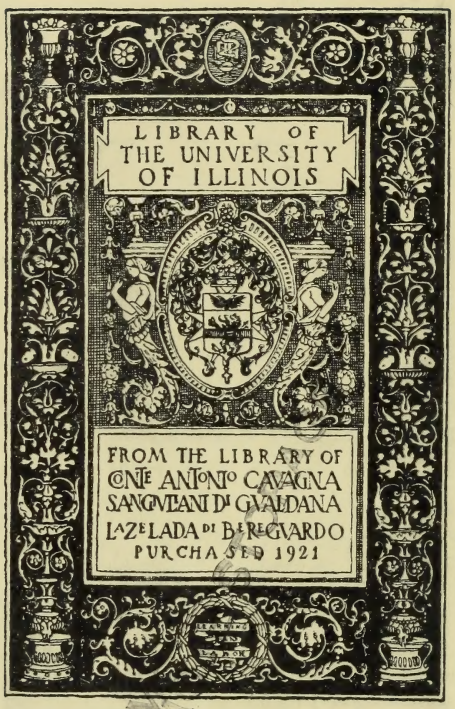
570.945
N845

B-12 d. 2.
50



570.945
N845

S - A 1920

NOTIZIE

NATURALI E CHIMICO-AGRONOMICHE

SULLA

PROVINCIA DI PAVIA

PAVIA
TIPOGRAFIA IN DITTA EREDI BIZZONI
1864.

570.945
N845
REMOTE STORAGE
2.6 My46 D. SEXTON

AGLI AGRONOMI

CONVENUTI

PEL SECONDO CONGRESSO AGRARIO LOMBARDO

IL SETTEMBRE 1864

LA CITTÀ DI PAVIA

D. D. D.

CAVAGNA LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://archive.org/details/notizienaturalie00cava

L'onore accordato a questa Città di essere sede del secondo Congresso agricolo di Lombardia svegliò in alcuni Studiosi il commendevole proposito di offrire al Comune i frutti delle indagini loro e delle loro meditazioni affinchè con questi si venissero illustrando le condizioni della Provincia in cui la Città stessa è capoluogo. Volevano Essi tratteggiarne non solo l'aspetto geologico e mineralogico, la flora, la fauna, ma ben anche lo stato della popolazione, l'ordinamento sanitario, il commercio, l'industria, la beneficenza, l'istruzione pubblica, i diversi ordini agrarii: offrire, a dir breve, insieme ad una descrizione naturale una Statistica economico-agricola della Provincia. Di questa Provincia le di cui parti, unite fra loro un dì, rimasero per oltre un secolo separate da una barriera più o meno, nel volgere del tempo, varcabile, e da soli cinque anni ebbero la gran ventura di riunirsi di affratellarsi di nuovo. La brevità del tempo non lasciava speranza di condurre a termine un lavoro completo sia per ordinamento sia per abbondanza di notizie: ma i dati che si sarebbero raccolti avrebbero potuto servire almeno di pietre, opportunissime in seguito alla edificazione del progettato edificio.

Queste notizie stanno appunto raccolte nel presente libro: nè vi mancherebbero quelle attinenti alla Statistica economico-agricola se dalla valente penna che aveva a conferirle non ne fosse stata avvertita la mancanza quando tornava affatto impossibile il supplirvi, anche in un modo qualunque.

Così com'è possa questo libro meritare una benigna accoglienza da tutti i Cultori di cose agronomiche che onorano di loro presenza il secondo Congresso ed ai quali esso è dedicato.

NOTIZIE NATURALI

COLLABORATORI

Cav. Prof. Giuseppe Balsamo Crivelli

Prof. Teodoro Prada

Cav. Giuseppe Brambilla

Sig. Pietro Pavesi

NOTIZIE SOVRA I PRODOTTI MINERALI

DELLA PROVINCIA DI PAVIA

RACCOLTE

Dal Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli.

La Provincia di Pavia per la sua posizione Geografica, abbracciando in parte una grande estensione della Valle del Po, ed estendendosi sino all'Apennino Ligure è certamente molto interessante. Però le formazioni geologiche che vi si osservano non sono molto numerose. Da quanto mi è noto, si può dire che i terreni che costituiscono la Provincia spettano al *Terreno Recente*, al *Terreno Postplioceno*, al *Terreno Plioceno*, al *Terreno Mioceno*, al *Terreno Eoceno*. Tra i terreni eruttivi merita speciale menzione quello di serpentino, e per le grandi masse che costituisce, e specialmente poi per le numerose varietà di roccie e di marmi che sono con questa formazione in istretta relazione.

Attesa la brevità del tempo concessa, e per le poche escursioni da me fatte, ho riconosciuto che mi era impossibile il dare una descrizione geologica esatta di questa estesa provincia. Però approfittando delle raccolte da me fatte, e delle notizie che ho potuto

raccogliere sparse quà e là in alcune pubblicazioni, ho ritenuto più opportuno, anche dietro lo scopo di chi mi diede l'incarico, di stender le notizie sui principali prodotti minerali, ossia piuttosto che il dare miserabili notizie geologiche, presentare all'incontro una descrizione litologica. Però fu mia cura nel citare i minerali e roccie, delle quali ho stesa la descrizione, indicare le circostanze più importanti della loro giacitura.

L'unico mio desiderio e scopo di queste notizie, si è quello di porger a chi è fornito di mezzi e capacità, una specie di guida che valga in parte ad alleviare più minuziose ricerche.

Oro nativo. — Questo prezioso minerale si riscontra nelle sabbie aurifere del Ticino e del Po che bagna la Provincia. Si presenta in minutissime pagliette ed anche in polvere, disseminato nelle sabbie aurifere che descriveremo in seguito, e lo si ottiene mediante lavature. Le sabbie aurifere che si lavorano, sono quelle che si trovano nei depositi di sabbie e ghiaje lasciate dopo forti piene. In generale i lavoratori d'oro dapprima lo ricercano, e dopo alcune preliminari lavature, lo separano dalla siderite titanifera che sempre lo accompagna, mediante l'uso della calamita.

Il prodotto dell'oro del Ticino, se lo si confronta con quello del Reno, deve essere maggiore, e ciò dietro i dati somministrati pel Reno dal signor Daubrè, e pel Ticino dal signor Breislak.

Il signor Daubrè asserisce che sul Reno, un lavoratore di sabbie aurifere, al più guadagna al giorno un franco e cinquanta centesimi, mentre il Breislak positivamente asserisce, che nel Ticino la separazione dell'oro è sempre molto utile per chi l'intraprende.

Si può a calcolo medio valutare, che il lavoro di tre persone, cioè d'un uomo e di due ragazzi nel corso d'una settimana, la cui mercede si può valutare di 25 o 30 franchi, può dare un'oncia d'oro del valore di ottanta franchi. Lo stesso signor Breislak riferisce che in un anno nel quale il Ticino fu soggetto a grandi escrescenze, e per conseguenza a molte erosioni, la raccolta dell'oro fra Sesto Calende e la Cà della Camera fu di 40 once milanesi e del valore approssimativo di Lire 3200.

Dall'esame del modo col quale i lavoratori d'oro praticano le loro ricerche, e dai metodi di lavatura che impiegano per procacciarselo, si può francamente asserire che il prodotto potrebbe essere molto maggiore di quello che sogliono ottenere.

Spesso verificai pure che le ricerche erano solo state praticate all'avallo dei depositi delle ghiaje e sabbie, mentre risulta che il deposito dell'oro è sempre maggiore all'amonto.

La gelosia e l'ignoranza dei lavoratori fà sì ch'essi difficilmente si prestano ad adottare i suggerimenti che loro potrebbero venire somministrati.

Siderite titanifera. — Questo minerale è ferro in combinazione col titanio. Lo si riscontra copioso nelle sabbie aurifere, e la sua presenza serve d'indizio alla ricerca dell'oro. Esso nelle sabbie si presenta sotto l'aspetto di granellini neri lucenti che sono attraibili dalla calamita.

Ferro fosfato o Vivianite. — L'origine di questo minerale è certamente dipendente dalla decomposizione di materie minerali in depositi ove si riscontra il ferro. Esso non è infrequente nelle Argille, e specialmente in quelle che costituiscono lo strato argilloso supe-

riore che si osserva nell'alta riva del Ticino al Monbolone. Si presenta sotto forma di macchie di un colore azzurro talora assai vivo.

Pirite di ferro o Marcassita. — È questa l'unica pirite di ferro da me osservata, rappresentata dalla formula FeS^2. La riscontrai in una marna che ritengo identica a quella a fucoidi nel torrente Reganzo vicino a Varzi, e così pure in un dirupo costituito da Argilla nel torrente Repanto pure presso Varzi e disseminato in noduli e piccole masse nell'Arenaria nel Rio del Vado a Zavatarello. I cristalli di questo minerale offrono di rado il loro color giallo proprio, ma per lo più tendono al rossastro all'esterno, il che dipende da principio d'epigenesi. Nelle Argille del torrente Repanto lo si vede già spesso trasformato in solfato di ferro. Le forme cristalline sotto le quali si mostra sono dei Romboedri aggruppati, degli Ottaedri rombici tronchi sugli spigoli e sulle due sommità dell'asse verticale. Si scorgono pure anche alcuni cristalli di quella varietà che dicesi a *creste*, ed anche in lamine esagone le une sovrapposte alle altre appartenenti alla varietà detta Epigena.

Ferro idrato. — Non costituisce depositi speciali, quantunque non improbabilmente lo si ritrova in grani, come l'ho riscontrato in alcune campagne argillose dei contorni di Liscate. Si può dire però molto diffuso giacchè forma parte delle così dette argille ferruginose. Più distinta è quella varietà che si riscontra in alcune Geodi. In una di queste, raccolta nella località presso la Fonte d'Annibale a Casteggio, offre la parte esterna ricoperta di granelli bruni, e l'interno giallastro.

Quarzo e sue varieta'. — Si può dire che la materia quarzosa o la silice sia copiosissima se si considerano le abbondanti sabbie di natura puramente silicea, e le arenarie pure a granelli silicei che costituiscono potenti depositi a varii livelli. Però i minerali di Quarzo puro che ho riscontrato, o che vengono annoverati da alcuni Autori sono le seguenti:

Quarzo jalino. Questa varietà in piccoli ma bei cristalli l'ho osservata alla superficie d'un'arenaria silicea biancastra che trovasi vicina a massi serpentinosi.

Quarzo fibroso. Questo venne indicato dal signor Barelli trovarsi alla Chiusa sopra Bobbio; trovasi aderente al Quarzo in massa, egli asserisce che lavorato presenta i gatteggiamenti del Feldspato detto *Occhio di gatto*, e potrebbe essere lavorato per formarne pietre d'ornamento.

Quarzo Calcedonia. Esemplari magnifici di questa varietà ho osservato a Monte Arzolo presso Castana. Ivi tra i vani e fessure d'un Calcareo a grana cristallina forma delle stallatiti di una sorprendente bellezza, tanto per le loro dimensioni, che pel loro colorito or bianco, ora azzurrognolo ed ora persicino. La Calcedonia sotto tal forma si ritiene da alcuni essere un deposito di sorgenti minerali che contenevano la silice gelatinosa, oppure secondo Kuhlmann, e forse con più certezza, ha avuto origine della decomposizione di silicati alcalini contenuti nella roccia, mediante la prolungata azione dell'acido carbonico, e per la graduata consolidazione della silice in questo modo precipitata. Il calcareo, tra le cui fessure sono contenute le stallatiti, ha una struttura a grana cristallina che offre delle macchie di ferro idrato, e tra i suoi vani mostra dei cristallini di spato calcareo, che spettano alla forma metastatica. A primo aspetto

potrebbe venir preso per un calcare metamorfosato, ed è certo che spetta al così detto Terreno miocenico.

Quarzo Agata vera. Un' altra forma sotto la quale si presenta il quarzo è quella di ciottoletti dei quali quello del maggior diametro osservato misura nel massimo diametro $0^m,0100$, e nel piccolo $0^m,05$. Molti hanno una forma tondeggiante, schiacciata, altri irregolare e si riconoscono per la natura della loro pasta, e pel loro aspetto per vera Agata. Molti sono di pura Calcedonia, altri offrono un color bianco latteo, ed altri sono in speciali modi screziate. Troppo sarebbe indicare le numerose varietà che si incontrano. Sembra che tali Agate provengono dalla decomposizione del conglomerato pliocenico o subapennino; se ne veggono depositi non molto lungi da Casteggio. Le località ove riscontrai copiose le Agate sono dapprima al luogo detto Tronconero, e ancora in maggior copia lungo il Rio di S. Zeno non molto lungi dalla Camerà.

Quarzo piromaco o focaja. In uno scavo fatto nelle vicinanze dell'Orto Agrario vennero riscontrate molte geodi di piromaco che nell' interno contenevano un nucleo argilloso, e altre simili geodi si ritrovarono anche vicino a Casteggio. Il signor Barelli poi cita il Quarzo piromaco erratico nella Staffora probabilmente proveniente da un qualche banco di calcareo cretaceo.

Le Geodi di piromaco vengono frequentemente credute dal volgo come frutta fossili.

Giargone. — È questo una pietra dura composta di Silice e Zirconio; il suo colore è il rosso più o meno carico, si trova in granelli o minutissimi cristalli nelle sabbie aurifere. Talora, ove esistono tali sabbie, accidentalmente si accumulano i granellini di Zirconio, in modo da potersi facilmente raccogliere.

Nè osservai in copia in un banco di sabbia e ghiaja di fronte all' isola detta la Costa.

Steatite. — Volgarmente detta Pietra saponacea. Trovasi in nuclei quà e là disseminata nel serpentino nel monte al di sopra della Casa del signor Buelli ai Gerbidi presso Bobbio. È la steatite un minerale che accompagna frequentemente il serpentino, e ne osservai due varietà; l'una giallognola, verdastra l'altra. Questo minerale viene pure indicato dal Barelli trovarsi al Monte al di sopra d' Ottone nella Valle della Trebbia.

Asbesto. — È questo minerale, che alcuni considerano come varietà dell'Amianto, non un minerale autonomo, ma che proviene secondo alcuni dal Pirosseno, secondo altri dalla Tremolite. Si presenta nella località sovracitata costituire un piccolo filone dello spessore di quattro centimetri nel serpentino, si stacca facilmente dalla roccia ed è costituito come da un ammasso di rigide fibre strettamente tra loro accollate, di colore verdastro lucente. Lo si trova pure disseminato quà e là nella massa vicina di serpentino, e talora entro vi forma delle piccole venuzze d' un bel verde.

Diallagio o Bronzite. — L' aspetto lamellare lucente ed il colore vivo d'acciaio o di bronzo con cui si mostra, lo fa credere spesso per un metallo, ma per la sua polvere si riconosce subito per una materia pietrosa. Si presenta copiosissimo nei serpentini, e specialmente in quello del Colle di Santa Margherita nella valle della Staffora, ove si presenta è di colore d'acciaio ed anche di colore bronzato.

Serpentino. — Molto importante sotto l' aspetto geologico è nella Provincia il serpentino nei monti della valle della Staffora. Da Varzi ascendendo la Staffora si presenta dapprima il serpentino al Colle di Santa Margherita. Questa massa si estende sino al così detto Rio Montagnola, e costituisce varie altre sporgenze sovra una delle quali è collocato il paese di Pregola. A poca distanza da Pregola, ove il masso serpentinoso s' innalza, vedesi il serpentino palesemente aver fratturati gli strati calcarei, che ivi si osservano e stranamente ripiegati, che pel loro colore bianco spiccano dal color cupo del serpentino. Questa massa di serpentino mostra quà e là alcune altre sporgenze e sembra che costituisca un dicchio che si estende non molto lungi dal paese detto Colleri. Il serpentino di questa massa spetta a quella varietà che dicesi diallagifera.

Un' altra massa eruttiva che offre una considerevole estensione è quella che si osserva verso il N. E. di Bobbio, essa mostra una considerevole elevazione al monte detto tre Croci, e costituisce il Monte detto Barberino. Se dal piano dei Gerbidi si volge lo sguardo all' Ovest vedesi la massa del serpentino sporgere alla riva opposta della Trebbia. Infatti la si può seguire tal massa per recarsi nella valle del Tidone. Salendo da Bobbio i suoi massi quà e là sporgono lungo la strada presso Vaccarezza, e si può facilmente rimarcare che costituisce un immenso dicchio che ascende ai fianchi del Penice ove in più luoghi è ivi attraversato dallo stradone, e s'innalza sino alla cima detta del Pozzale, da dove discende verso la valle del Tidone per circa duecento metri, ed è certo che ancora continua giacchè si presenta vicino alle sorgenti del Tidone nei contorni di Canedo.

Il serpentino predominante di questa massa contiene poco dialaggio, quà e là si mostra asbestifero, e contiene pure disseminato delle piccolissime piriti di ferro.

In questa massa di serpentino al Monte Barberino non molto lungi dai filoni d'asbesto già citati, si osserva un filone dello spessore di circa quattro centimetri che alla superficie offre la roccia decomposta, e che per l'aspetto si può ritenere spettare a quella roccia che spesso accompagna i serpentini cioè alla *Eufotide variolitica.*

Roccie che trovansi in relazione colle masse serpentinose. — Alla base del grande massiccio di Serpentino che abbiamo indicato estendersi comparendo quà e là dal Colle di Santa Margherita sino al Villaggio di Colleri, si fanno rimarcare e verso la sua parte elevata al Colle di Santa Margherita, e verso la sua base al Fosso di Prella e al Rio Montagnola una serie di grandi masse di roccie, tra le quali spiccano ancor più per la loro mole i massi che veggonsi al Rio Montagnola vicino al così detto Molino del Groppo.

Le relazioni tra di loro di queste roccie, delle quali alcune hanno un aspetto cristallino, altre quelle di Conglomerati, di Breccie non vennero ancora profondamente studiate, ed una sola rapida gita fatta in quelle località tanto interessanti, non basta a chiarire sufficientemente la storia della loro apparizione. A me sembra però che devonsi riferire a quelle roccie che da alcuni Geologi vengono dette di frizione. Di tali roccie ne esistono nel Parmigiano e così pure in alcune località dell'Apennino Bolognese e specialmente nella Valle superiore del Reno, i quali ultimi massi sono in relazione col terreno Eoceno.

Queste roccie consistono in Arenarie a base di serpentino con disseminato del calcareo, giacchè effervescenti; in Arenarie con granelli di quarzo; in conglomerati contenenti massi di un vero granito rosso, e granito grigio. In uno di questi massi di granito grigio osservai racchiuso un grosso ciottolo di quarzo lungo 15 centim. largo 6 centim. e nel conglomerato di Rio Montagnola una lastra voluminosa che sembra un Arenaria rossa. Alla base del Colle di S. Margherita nel Fosso di Prella trovansi dei massi d'Eufotide con feldspato roseo. Nel Rio Montagnola poi si fa rimarcare non molto lungi dai grandi massi sporgenti trà il calcareo una breccia formata da calcarei compatti e marnosi, misti con frammenti d'un arenaria rossa e di calcareo verdognolo il tutto cementato da pasta serpentinosa.

In questa località in contatto dei grandi massi trovasi una roccia che a primo aspetto sembra un porfido quarzifero, di color roseo, con macchiette di feldspato, ma che fa effervescenza cogli acidi (1).

Calce carbonata. Spato calcareo. — La calce carbonata cristallizzata la osservai in molte località tra le marne ed i calcarei, ma mi limiterò ad indicare le principali. Fra le marne calcaree del torrente Reganzo presso Varzi si osserva che i loro strati mostrano molte spaccature riempite di cristalli di Spato calcareo che appartengono alla forma detta *Metastatica*. I cristalli delle pareti della spaccatura sono perpendicolari alla spaccatura, paralleli all' incontro gli altri che sono nel mezzo, e molto più completi. Il loro colore ordinario si è il giallognolo.

(1) Rispetto alle Breccie e Marmi a cemento serpentinoso veggasi ove si tratta del Calcareo.

Piccolissimi ma eleganti cristalli di Spato calcareo si veggono pure nelle cavità delle arenarie tanto del Monte Arzolo, che della Rocchetta, le quali arenarie soggiacciono a delle marne e a delle argille.

Molto più belli sono i cristalli di Spato calcareo che si osservano in una grande fessura del calcareo compatto vicino ad Oficala in poca distanza del Serpentino nel Rio de' Gavi ai Gerbidi di Bobbio non molto lungi dalla Casa del distinto Enologo il signor Esusperanzo Buelli. Ivi i cristalli di Spato calcareo sono molto limpidi, e spesso di discreta grossezza, misti a dei piccolissimi dei quali alcuni offrono la perfetta figura del Romboedro. Tra i più grossi se ne distinguono alcuni emitropici, ed altri di aspetto cuboide, e tra i piccoli se ne osservano molti modificati sugli spigoli. Molto difficile si è lo staccare dei pezzi di matrice coi loro cristalli, giacchè per la sua durezza i colpi del martello ne fanno staccare moltissimi.

Lo Spato calcareo compatto lo si riscontra anche tra strati di calce carbonata compatta che si osservano ai piedi del Colle di Montalto, e se ne presentano dei pezzi che hanno lo spessore di 29 mill.

Il chiarissimo Barelli accenna che alla massa di Costa presso Ottone nella Valle della Trebbia si riscontra dell'*Arragonite* setosa contenente molta stronziana.

All'*Arragonite* inclino riferir debbasi un calcareo setoso a lucentezza viva che forma delle vene tra una Arenaria serpentinosa che osservasi sul Colle di Santa Margherita.

Calcarei non cristallizzati. Trattando di questi verrò solo accennando le più importanti varietà, giacchè non mi è possibile indicarne le loro giaciture sotto l'aspetto

geologico. Molte sono le varietà di calcarei che trovansi nella Provincia, dei quali la maggior parte spettano all'epoca miocenica, e all'epoca eocenica, e forse altri che spettar possono alla formazione cretacea, il che merita d'essere studiato. Alcuni di questi calcarei vanno riportati ai calcarei argillosi, ma la loro distinzione tanto mineralogica che geologica avrebbe bisogno di più accurate osservazioni, che non ho potuto verificare.

Calcareo compatto. Tra questi trovo di additare quello che si riscontra stratificato che riscontrasi per recarsi dai Gerbidi nel Rio di Gavi. Ha d'esso una tinta giallastra; la sua pasta è fina ed omogenea, la sua frattura è concoide e liscia, a primo aspetto di molto si avvicina alla pietra litografica, ma che forse non può servire contenendo quà e là da piccoli nuclei o granuli del diametro da cinque a tre decimi di millimetri, d'un minerale che non è effervescente, e che non ho potuto determinare. Il calcareo che riscontrasi nella Valle della Trebbia gode d'una certa rinomanza giacchè è quello i di cui ciottoli e frammenti danno la così detta Calce Piacentina, che è una vera calce idraulica. Tra i calcarei che ritengo d'epoca miocena, merita speciale attenzione quello di Monte Arzolo non molto lungi da Castana. Questo calcareo ha un colore biancastro con macchie quà e là ferruginose, e la sua grana è cristallina, e mostra sparse delle piccole geodi ripiene di cristalli, e vi osservai pure piccole cavità con cristallini di solfo. Inclino a ritenere che tal calcareo si possa considerare come un calcareo concrezionato, in alcune delle sue fessure si osservarono bellissime stallatiti di calcedonia come si è già accennato.

Dei calcarei ritenuti mioceni alternano con calcarei

argillosi o marne, e si adoperano utilmente per averne calce, come si osserva ad Oliva, a Santa Giuletta. Un ottimo calcareo pure da calce si è quello del Colle di Santa Margherita, che quantunque si verifica in contatto del serpentino, non mostra alterazione rimarchevole.

Calcareo cretaceo o Creta bianca. Forma questa varietà un calcareo terroso bianco, che si riscontra in molti luoghi della Provincia, e probabilmente spesso ha origine dalla decomposizione di alcuni calcarei argillosi o marne.

Non molto lungi da Castana, al luogo detto la Palazzina, veggonsi molti strati di marne giallastre in stratificazione quasi orizzontale, che alternano con arenarie, e con piccoli straterelli pure d'un calcareo amorfo bianco polverulento, e così pure quà e là disseminate delle piccole masse polverulenti che subito si fanno riconoscere spettare al calcareo cretaceo o creta bianca. — Questa creta però si presenta sotto un singolare sorprendente aspetto non molto lungi da Oramala. Ivi in una riva che limita la strada che da Varzi mette al paese sovra indicato trovasi un deposito d'un arenaria a granelli silicei ed a cemento calcareo di colore bigio chiaro che si presenta in istato di disaggregazione. Disseminate nel detrito veggonsi delle masse di vera creta bianca, che mostrano come l'apparenza di bachi calcinati, che se talora si conglutinano tra loro costituiscono delle masse più grandi nelle quali compare ancora l'aspetto vermiforme.

Un altro deposito di vera creta bianca polverulenta è interessante per la sua giacitura. Questo deposito si osserva tra la grande massa serpentinosa che sorge al nord della Casa del sig. Buelli ai Ger-

bidi presso Bobbio, esso costituisce a guisa di filone un considerevole deposito di una materia terrosa bianca che si riconosce doversi riferire a creta polverulenta bianca.

Calcareo incrostante o Tufo calcareo. Un interessante e singolare deposizione di questo minerale mi venne gentilmente indicato dal signor Avvocato Giulietti di Casteggio. Consiste questo in una deposizione di sottili lamine calcaree a grana semi cristallina, e tra lamina e lamina vi si osservano dei minutissimi cristalli di spato calcareo. Trovasi questo deposito formato dall'acqua potabile nel Palazzo comunale di Casteggio. I campioni che mi vennero communicati hanno circa due centimetri di spessore, e mi vennero accompagnati colla notizia che tale deposito si era formato in meno di due anni.

Calcare Pisolitico. Con questo nome viene indicato quel calcareo sedimentario costituito da piccoli globuli calcarei che mostrano strati concentrici. Tale varietà si mostra disseminata sovra le testate della Puddinga meoura del Castello di Zavatarello. Tali pisoliti però sono piccolissime, giacchè al più hanno tre millimetri di diametro.

Marne. Per marne s' intendono quelle roccie che constano di argille e di calce. Di queste ne esistono molte varietà, delle quali troppo sarebbe trattarne particolarmente. Le marne poi secondo la predominanza dell' argilla o della calce vengono distinte in marne argillose e marne calcari. In generale le marne argillose sono le predominanti nel terreno Pliocenico, le calcari all' incontro predominano nel terreno Miocenico ed Eocenico.

Le marne argillose azzurre caratteristiche del terreno Plioceno si riscontrano in molte località nei Colli

della Stradella e Casteggio, ma con più facilità si mostrano palesemente nel Colle di S. Colombano.

Le marne calcarifere si osservano non solo nei terreni Eoceni e Mioceni, ma anche nel Pliocenico. Alle prime devonsi riferire le marne tanto bianche che variegate e rossastre che si osservano nei torrenti Reganzo e Reponte presso Varzi. Alle marne calcarifere mioceniche quelle che trovansi collegate col gesso a Monte Scano, alla Camerà presso Casteggio, e presso Castana. Alle marne plioceniche poi spettano le marne bianche e giallastre che si scorgono a S. Colombano sottoposte alla sabbia ferruginosa, e che ricoprono le marne azzurre, che in questa località contengono bellissimi fossili.

Quì devo pure far notare che a S. Colombano trovasi al di sotto della marna azzurra una roccia calcarea che consta per così dire tutta di conchiglie e Polipaj, tra i quali Polipi specialmente una *Cladocova* che ritengo essere la *Cladocova Prevostii Edw* piuttostochè la *Cl. manipulata* che è del terreno miocenico. In questa roccia riscontrai una specie di conchiglia d'un genere non ancora annoverato tra i fossili subapennini cioè un Argyope piccolissima che per la figura di molto si avvicina all'*Argyope decollata Chemn.* Il Calcareo di questa località somministra una buonissima calce.

Breccie o Marmi. Sono queste in relazione colla formazione serpentinosa, ma ho creduto opportuno trattare di esse dopo il calcareo, giacchè ne è questo il principio predominante. La località ove specialmente in copia le ho riscontrate è la seguente. Recandosi da Bobbio ai Gerbidi sulla strada che per certo tratto costeggia la Trebbia, oltrepassato il piccolo paese detto

di Casale vedesi un Rio detto de'Gavi. Ivi si osserva un gran masso di Oficalce posto vicino ad un calcareo. Nel Rio stesso poi si osservano dei grandi massi che certo spettano o sono in relazione col serpentino, e che costituiscono delle vere Oficalci, e delle breccie che si mostrano sotto vario aspetto, e che potrebbero somministrare dei bellissimi marmi.

Le principali varietà che credo opportuno annoverare sono le seguenti:

1. Un oficalce di color verde vivace con macchie di color rosso e venature di spato calcareo.

2. Una breccia a grandi frammenti di un calcareo rosso compatto collegati da vene di serpentino, e vene di spato calcareo.

3. Una breccia composta di frammenti ora angolari or tondeggianti di serpentino di color verde cupo quasi nero, collegati da venature o cemento calcareo.

4. Breccia a piccoli elementi di un calcareo rossastro frammisti a serpentino con diallaggio.

Superiormente al Monte Barberino trovasi pure una breccia a piccoli elementi di serpentino verde oscuro ravvolto da cemento calcareo.

Il signor Esusperanzo Buelli fece lavorare alcune di queste varietà, e nella sua casa se ne veggono dei tavoli, e due palle di discreta grossezza della sopra descritta varietà al N. 3. adornano il peristilio della sua abitazione.

Gesso o Calce solfata. — Il Gesso è uno dei prodotti minerali abbondantissimo nelle Colline Oltrepadane, ove si riscontra cristallizzato ed amorfo. Il più bel gesso cristallizzato è quello specialmente di Casteggio non molto lungi da Mairano alla così detta Grotta della Camerà, e così pure quello che si osserva

sul Colle d'Oliva, ove alla Cà de' Gessi, quà e là sporge da un terreno argilloso. Il gesso alla Camerà si ritrova in grandissimi cristalli, ai quali è interposta una marna. Questi cristalli facilmente si suddividono in lamine, e molti offrono l'apparenza di quella forma cristallina che dicesi a ferro di lancia; e si riscontrano pure dei bellissimi cristalli striati che porgono chiarissimo esempio d'emitropia. Il gesso della Camerà ed anche quello d'Oliva, è di colore bianco, grigio perlaceo e bruno; e stropicciato dà forte odore bituminoso. Alle così dette Cà dei Gessi veggonsi piccoli rozzi forni nei quali viene cotto il gesso.

Non molto lungi da Casteggio si riscontra il gesso nel Comune di Garlazzolo, e sembra, come riferisce anche il Barelli, che sia stato deposto tra il terreno argilloso.

Un altro deposito di gesso osservai nei contorni di Mondondone, anch'esso si osserva collocato al di sotto del terreno argilloso. Superiormente gli strati quasi orizzontali si osservano fratturati, e al di sotto si mostrano grossi strati regolari, da' quali si ottengono grandi pezzi per uso di costruzioni. Tra gli strati del gesso compatto ve ne sono alcuni composti di gesso in lamine di una bella trasparenza.

A circa 1|2 miglio di distanza da Godiasco, secondo quanto riferisce il Barelli, alla riva destra del Rio Falcone si trova il gesso con impronte di foglie, e lo stesso Autore dichiara che presso Godiasco se ne veggono altre masse nel terreno detritico, e ciò per circa mille metri.

Ma le gessaje più celebri di queste colline, sono quelle che trovansi sui colli della Stradella, e specialmente al piccolo paese detto di Montescano. Chi, per quanto mi è noto, descrisse pel primo tale gessaja

fu il chiarissimo Breislak, ed avendo io stesso verificate le sue osservazioni, credo opportuno riferire quanto pubblicò il dottissimo geologo, solo riservandomi ad accennare alcune particolarità che ho potuto rilevare colla mia propria ispezione, e dai campioni bellissimi che mi vennero favoriti dal signor Dott. Spairani.

Il deposito gessoso, così il Breislak, è ricoperto da un letto di marna sabbiosa giallastra, solubile con effervescenza negli acidi, e che racchiude 1.° alcuni grandi informi cristalli, che per altro affettano la forma romboidale, di gesso laminare; alcune di queste masse cristalline sono quasi opache per la quantità di marna che è restata inviluppata tra le lamine sottili del gesso, ed altre hanno qualche parte tinta in nero dal bitume = 2.° Alcuni piccoli strati d'un gesso pellucido a frattura scagliosa qualche volta bianco candido, altre volte grigio scuro tendente al giallastro. = 3.° Molti ciottoli della stessa marna configurati in forma sferica o sferoidale di diversa grandezza da uno a tre, o quattro pollici di diametro: tali ciottoli non sono diffusi irregolarmente nelle marne, ma vi fanno una specie di filone diretto dall'E. all'O. ed inclinato ad angolo di circa trenta gradi sopra gli strati sottoposti orizzontali di gesso. La marna che li compone è molto più compatta ed indurita, e produce una lenta effervescenza negli acidi, nei quali per altro prontamente e con molta effervescenza si scioglie, se pria si riduce in polvere e se l'infusione si ajuti con grado anche leggero di calore. Sotto questo letto marnoso, alto quattro o cinque piedi giace la calce solfata disposta in istrati orizzontali, ma di grossezza diversa da due a tre pollici sino a due o tre piedi. Gli strati gessosi sono interrotti sovente da sottili strati d'una marna schistosa di colore cenerino, nella quale spesso

si trovano delle piccole vene di gesso: sì la marna che il gesso alla percussione o all'attrito danno forte odore di petrolio. Il gesso è assai compatto, di colore ordinariamente grigio chiaro, talora grigio oscuro ed anche nerastro, secondo la maggiore o minore dose di materia bituminosa che contiene; il colore della raschiatura è bianco; la sua struttura generalmente è cristallizzata, in piccoli sottilissimi aghi, ma se la spezzatura s'incontri nel senso della larghezza di questi filamenti, sembra cristallizzata in piccoli granelli.

S' ignora sino a quale profondità giungano gli strati del gesso, poichè gli operai trovano più comodo l'estendersi nella superficie piuttosto che nella profondità, benchè di quando in quando tutta la massa degli strati gessosi sia interrotta da filoni di marna della grossezza di 20 in 25 piedi, che tagliano perpendicolarmente gli strati orizzontali della calce solfata.

Oltre ciò che asserisce il signor Breislak, come qui sopra si è esposto, trovo di far osservare che probabilmente la marna si è deposta nelle spaccature che avvennero negli strati del gesso, e che in questa si riscontrano dei massi di gesso che giungono talora allo spessore di metri 1. 50.

Lungo i dirupi ove trovasi in posto la marna superiore al gesso, e che anch'essa contiene frammenti di gesso, si osserva un' incrostazione d'aspetto semicristallino, e che è formata da molto gesso misto a calce carbonata con traccie di ossido di ferro.

Molte sono le varietà di gesso che si riscontrano a Montescano. Dietro una rapida ispezione da me fatta, e meglio ancora da alcuni esemplari favoritimi dal Signor Dott. Spairani, le principali sono le seguenti: La varietà più comune è quella di color grigio nella quale sono ben visibili le laminette cristalline che la

compongono. Questa varietà mi sembra essere la più superiore del deposito, ed in essa s'incontrano molte belle impronte di foglie di vegetabili d'epoca più antica dell'attuale. Alcune di tali impronte si riscontrano ma più di rado anche nelle marne.

Una bellissima varietà di gesso che mi fu data dal Dott. Spairani, è quella che mi venne indicata della località detta la *Boccia del Ronchetto*. È molto compatta, di color bianco vivace con marezzature di color grigio fumo, molto dura per la sua grana assai fitta, e che è suscettibile di bel polimento; in durezza ed aspetto emula questa varietà alcune di quelle di Volterra in Toscana. Il gesso grigio, e le altre varietà che si riscontrano a Montescano servono per formarne camini, stipiti ed altri oggetti architettonici consimili, che già da gran tempo venivano anche spediti da lungi, giacchè mi ricordo di avere veduto degli stipiti di finestre e porte in un'antica casa di Lodi.

Rispetto ai gessi tanto d'Oliva che di Camerà sopra Casteggio, inclinerei a credere che poggino sovra delle marne calcaree che veggonsi in posto nel Torrente S. Zeno. Il Barelli assicura invece che a Montescano il deposito gessoso poggia sovra una sabbia grigia ferruginosa, effervescente.

In altre località oltre le già indicate si riscontra il gesso, come si può ricavare dai cenni della statistica mineralogica del Barelli. Una di queste località si è quella sul pendio destro d'un Vallone detto del Pullio, ove si presenta sotto forma d'una massa prismatica lunga circa 40 metri e alta metri 30, coperta da una congerie ghiajosa. L'altra località è collocata a destra dell'Aversa, sul pendio occidentale d'un colle nel territorio di Montù Beccaria, ma in quest'ultimo deposito sino ad ora non furono riscontrate impronte di foglie.

Stronziana solfata. — Questo minerale viene accennato dal signor Barelli trovarsi in una calce carbonata, arragonite setosa, al Monte Costa presso Ottone nella Valle della Staffora.

Soda carbonata o natron. — Questo sale è di molta importanza, esso si trova in istato di efflorescenza nei sotterranei del Castello di S. Colombano nei quali si può abbondantemente raccogliere. Dall'esistenza di questo sale si può supporre che al di sotto del Colle di S. Colombano vi sia un deposito di sal marino, giacchè è noto che probabilmente si forma dalla reazione del carbonato di calce sul cloruro di sodio. L'esistenza del sale marino sembra confermata dalle sorgenti salate che si trovano a Miradolo, e siccome acque salate pure trovansi anche nei colli di Casteggio e vicinanze, depositi di questo minerale probabilmente esistano anche in queste località.

Argille. — Le argille costituiscono nella Provincia Pavese un deposito assai considerevole, ed il loro studio è importante e per le loro giaciture e per le applicazioni industriali ed agricole.

Il Chiarissimo Breislak accennava che a pochi piedi dal terreno vegetale si trova l'Argilla, e che infatti fu sempre riscontrata nello scavare il Naviglio da Milano a Pavia, e ciò per circa 24 miglia. Le escavazioni fatte, le bonificazioni dei terreni, e le abbondanti fornaci tra Milano e Pavia confermano la estensione di questo deposito al N. di Pavia.

Ma venendo alle osservazioni da me fatte circa ai varii depositi d'Argilla, verrò prima esponendo ciò che si è potuto verificare al Lambro al S. E. di Locate. Alla riva destra del Lambro al di sotto della

terra vegetale che ha lo spessore di circa m. 0,10 si trova una vera Argilla ferruginosa con sabbia di color giallo ferruginoso, e che offre un certo stato di aggregazione, che si può considerare come un vero *ferretto*, e che ha lo spessore di un metro. L'Argilla diviene più scarsa e più predominante la Sabbia. Alla riva sinistra del Lambro al di sotto del suolo circa m.[i] 3.37 si riscontra un grosso strato di Argilla dello spessore di circa un metro. Quest'Argilla è di colore giallo biancastro, molto plastica, e contiene pochissima sabbia silicea. Al di sotto di questo strato sieguono sabbie e ghiaje sino alla profondità in complesso di metri 8.5, sotto le quali compare un altro strato d'Argilla dapprima contenente molta sabbia per circa m. 1.95, in seguito si rende più pura, ed in questo stato mostra lo spessore di circa m. 0.75, e che trovasi alla profondità dal suolo circa metri 10.75.

Le argille del Ticino vennero da me specialmente esaminate all'alta costa del Ticino detta di Mombolone. Ivi l'argilla si trova al di sotto d'una sabbia silicea biancastra. Quest'argilla è compatta, biancastra, non fa effervescenza, e contiene poca sabbia nella quale si riconoscono dei frammenti di serpentino, e quà e là mostra delle macchie di colore azzurro prodotte dal ferro fosfato. Immediatamente al di sotto di quest'Argilla siegue un'Argilla di color verde chiaro, non effervescente e che contiene molta sabbia silicea con granelli di serpentino, e alcune laminette di mica. All'Argilla verde siegue un'altra Argilla giallastra con alcune vene di Argilla ferruginosa.

Dallo scavo d'un pozzo eseguito nelle cantine del locale della Botanica, i cui materiali vennero raccolti

dal Prof. Pavesi si riconosce che in questa località i materiali del sottosuolo, e specialmente l'Argilla verdastra è analoga a quella osservata a Mombolone.

Lungo le rive del Po il livello al quale si trovano le Argille varia alle due sponde Alla riva destra si riscontrò alla profondità del suolo di circa metri 12.90 sino alla profondità di metri 15. Alla riva sinistra si presenta alla profondità di metri 14, e venne seguita sino alla profondità di metri 17,50. Quest'Argilla è molto somigliante all'Argilla verdognola del Ticino, ma il colore ne è più smunto, è talora effervescente e contiene molta sabbia silicea con granelli di serpentino.

Tra le Argille certamente sono importanti quelle che trovansi Oltrepò. E specialmente quelle dette di Coppa lungo il torrente di egual nome, e quelle che si riscontrano alla Stradella. In questa bella borgata trovansi vicine moltissime cave di Argilla, e per la gentile opera del sig. Antonio Ricci chimico farmacista ho potuto esaminare i campioni delle numerose cave che alimentano in prossimità di Stradella moltissime fornaci.

Il Breislak nel trattare dei prodotti di questa località dichiara che tutte le Argille spettano a quella varietà detta Argilla plastica calcarifera, giacchè asserisce che tutte fanno effervescenza cogli acidi. Dai numerosi campioni esaminati devo asserire che invece sono per la maggior parte spettante alle Argille plastiche non calcarifere. Quelle che riscontrai effervescenti sono l'una di Montaldino di sopra che trovasi alla profondità di cinque metri, quella della località di S. Bartolomeo, quella del luogo detto Vena che trovasi alla profondità di metri tre, e quella che si riscontra in una cava vicina all'Ospitale. Però ri-

tengo che l'effervescenza solo si effettui per trovarsi nell'Argilla disseminati alcuni granelli di calce carbonata. Troppo sarebbe il descrivere le diverse varietà d'Argilla osservate, quasi tutte hanno un color giallognolo più o meno chiaro, mentre all'incontro a Montaldino di sopra, alla profondità di circa sei metri trovasi nel luogo detto Palma un'Argilla biancastra, decisamente calcarifera, e poco diversa ne è un'altra Argilla di color bianco cenerino che si trova nei dintorni di Cannetto.

Le Argille plastiche giallognole oscure non effervescenti vengono adoperate per mattoni e tegole, e le calcarifere per lo più bianche specialmente per le fabbriche di majolica alle quali vengono spedite, specialmente a Voghera e Lodi.

Rispetto all'importanza di queste Argille, come uno dei prodotti interessanti di Stradella, se ne trova un cenno nella Statistica Mineralogica del sig. Barelli, ma siccome l'opera del Barelli venne pubblicata trentacinque anni or sono, ritengo che il prodotto nè sarà certo di molto aumentato, e ciò per le numerose fabbriche che vennero, e vengono eseguite nello stesso Paese di Stradella.

Anche al Colle di S. Colombano, del quale una porzione entra nella Provincia le Argille sono copiose. Si cominciano ad osservare al di sotto delle Sabbie ferruginose che alla *Colata* esse mi si presentarono aver circa la potenza di M. 5.50; siegue un'Argilla calcarifera bianca (Marna) di potenze di circa tre metri, indi una Marna azzurrognola, nella quale si cominciano a riscontrare conchiglie fossili; quest'Argilla misura di potenza circa M.i 3.50, e poggia sovra il Calcareo che contiene molti fossili. Osservai che tanto la Marna bianca, che l'Argilla azzurrognola hanno una leggiera inclinazione verso N. E.

Un deposito d'Argilla merita d'esser menzionato ed è quello che osservai ascendendo per recarsi da Varzi ad Oramala. Quest'Argilla sembra derivare dalla decomposizione d'una marna calcarifera che si osserva in posto lungo il Rio Reponto ed anche sulla strada che mette ad Oramala, e contiene nuclei di Marcassita. Trovo qui pure di notare, che nell'Argilla che vedesi deposta in alcuni burroni del Rio Reponto vi riscontrai e raccolsi dei bellissimi impronti di goccie d'acqua di pioggia, sul qual argomento ingegnosamente si occupò il sig. Marcel de Serres.

Arenarie. — Anche di questa specie di roccie se ne osservano molte varietà, e si riscontrano tanto nella formazione postpliocena e pliocena come anche molto più copiosa nella formazione miocena, ed eocena.

Le arenarie della formazione postpliocena si mostrano palesemente alle rive del Ticino, e specialmente rimarchevoli sono quelle della riva di Mombolone. L'Arenaria ivi si osserva al di sotto dell'Argilla, consta specialmente di quarzo e mica con cemento d'Argilla ferruginosa; nella parte più inferiore del deposito mostra strati orizzontali di quasi tre-decimetri di spessore, e veggonsi specialmente tra gli strati dei frammenti di torba qua e là disseminati, e poggia sovra uno strato non molto potente d'Argilla cenerina, dopo la quale viene uno strato di Torba. Più moderna poi di questa, e del terreno detto Recente devesi ritenere quella che accidentalmente si forma nel Ticino, per la decomposizione di pezzi di ferro caduti sul fondo del fiume, ove costituisce quella specie particolare di Arenaria conosciuta sotto il nome di *Caranto*.

Uno strato di Arenaria ferruginosa quarzosa, si osserva a S. Colombano al di sopra della Marna argillosa. Alcuni la ritengono il primo membro del nostro terreno pliocenico, e forse con ragione, giacchè in una arena consimile a S. Colombano fu trovato un teschio d'Elefante che spetta all'*Elephas meridionalis.*

Le Arenarie però più interessanti della Provincia sono quelle che contenendo nei loro elementi granelli di serpentino, sembra che debbano ritenersi spettare all'Epoca miocenica. Si riscontrano in molte località, spesso i loro strati superiori hanno una tinta più chiara, giallastra, e inferiormente mostrano una tinta grigia oscura. Di quest'Arenaria constano i più antichi fabbricati di Pavia, tra i quali primeggia l'antica chiesa di S. Michele, ma però per quanto io sappia s'ignora precisamente da quale luogo delle Colline oltrepadane sia stata scavata.

Presso Casteggio tale arenaria mostra contenere grossi tronchi d'albero trasmutati in Calcareo, ricoperti da una crosta stallatitica di Arenaria ferruginosa; vi abbondano pure quà e là frammenti di legno pure trasmutati in calcareo, e conchiglie fossili ed anche dei Foraminiferi. Tra uno strato e l'altro spesso la sabbia non è cementata e mostra delle concrezioni stalattitiformi che giacciono in posizione orizzontale.

Alla Rivetta di Corvino, ove sembra vi sia stato un'antica cava di Arenaria, se ne veggono dei massi disseminati nella Sabbia. Presso a Castana poi alla Rocchetta, ed al così detto Monte Arzolo esistono ora due cave in istato di escavazione, nelle quali può il Naturalista raccogliere bellissime impronte di foglie fossili.

Tanto al Torrente Lella presso Varzi come anche

a Ruino nella Valle del Tidone, e presso Zavaterello le Arenarie mioceniche sono copiose, e nelle due prime località vengono scavate con cura per ottenerne oggetti per costruzione.

Arenarie del terreno Eoceno. Queste Arenarie hanno un colore bianco grigiastro, e per lo più sono micacee, e trovansi in istrati intercalati tra le Marne a fucoidi. In un pezzo di Arenaria intercalata tra le marne a fucoidi nel torrente Regunzo presso Varzi riscontrai un fossile che ha molta analogia coll'*Itamites Micheli* riscontrato nella Toscana.

Arenarie metamorfiche o modificate. Ascendendo il Pozzale per passare dalla Valle della Trebbia in quella del Tidone, si osservano delle arenarie molto modificate composte di granelli semicristallini. Tra strato e strato si scorge molta mica argentina, e qualche granello nero forse Serpentino. Quest'arenaria è in contatto col grande dicchio Serpentinoso che attraversa il Pozzale.

Conglomerati Sedimentarii. — Dalle mie poche osservazioni mi sembra che tali conglomerati nella nostra Provincia si riscontrino specialmente nel terreno Pliocceno e nel terreno Miocceno.

Ai Conglomerati pliocenici riferisco quei conglomerati di ciottoli debolmente cementati, alternanti colle Argille che si osservano al di sopra di Casteggio verso Pegazzera. Dallo sfasciarsi di questo si riscontrano molti ciottoli tra i quali molti di Calcareo nerastro contenente la *Petricola lamellosa.* Molto più interessante è quello che osservasi lungo le sponde del torrente Brignolo, nel quale si può far ricca messe di fossili pliocenici.

Rimarchevole è pure un conglomerato che giace

molto inclinato sovra un Arenaria decisamente miocenica che si osserva all'ingresso del Fosso del Vado non molto lungi da Zavaterello, i di cui ciottoli però sono per lo più d'un calcareo d'aspetto cretaceo.

Ai Conglomerati decisamente miocenici riferisco quelli che trovansi al Molino degli Albenti, e quello del Colle del Castello di Zavaterello, la cui pasta contiene granelli di Serpentino, ed i cui ciottoli constano di quarzo, di Arenaria compatta e forse di Diaspro.

Un conglomerato poi molto importante, e degno d'essere attentamente studiato è quello che vedesi nel Torrente Lella presso Varzi, che poggia sulle Arenarie miocenichе. Questo conglomerato mi sembra molto rassomigliare a quello del Castello di Zavaterello. Offre ciottoli molto voluminosi, dei quali uno ne misurai che aveva 15 Cent. di diametro ed era di Calcareo. Oltre i ciottoli nel conglomerato stesso non sono scarsi anche dei pezzi angolari pure di calcareo. I ciottoli poi in tale conglomerato non offrono una disposizione regolare.

Dei Conglomerati dipendenti dalla formazione serpentinosa nè abbiamo trattato ove si discorre del serpentino.

Sabbie. — Sono queste frammenti di roccie ridotti in piccolissimi minuzzoli, e talora persino quasi in polvere. Talora foranano da se depositi, ma per lo più si trovano frammisti a più grossi frammenti che costituiscono le ghiaje.

Sabbie del Lambro. Rispetto alle sabbie, merita sia richiamata l'attenzione a quelle del vero Lambro che si potrebbe considerare come un confine naturale della Provincia all'Est. Le sabbie di questo fiume si

riscontrano pure identiche miste alla ghiaja nei contorni di Miradolo. Tanto la sabbia che le ghiaje offrono una tinta ferruginosa giallastra bruna, e constano di pochi grani di quarzo jalino, di moltissimi poi di quarzo ferruginoso, di granelli di serpentino, e di alcuni granelli bianchi forse argillosi o feldspatici. Tale sabbia mista con argilla trovasi pure al Lambro meridionale, ma della quale indicherò in appresso il rispettivo livello.

La sabbia del Lambro gode d'una certa celebrità; infatti nei paesi non molto lungi da questo torrente, si ottiene da essa, mediante alcune operazioni, un prodotto che viene detto *Mainass* che serve a mischiare al seme di trifoglio, detto semenzina. I granelli che se ne ottengono dagli speculatori hanno circa metri 0,001 o 0,002 di diametro.

Altre sabbie si riscontrano nel non molto lontano colle di S. Colombano. Ivi tra le argille, specialmente non molto lungi di Miradolo osservai delle sabbie interamente silicee, altre però ve ne sono contenenti pure parti calcaree. Le sabbie pure vengono scavate e specialmente adoperate nella fabbrica di majolica.

Sabbie del Lambro meridionale. Venendo ora alle sabbie del Lambro meridionale il primo strato è collocato al disotto dell' argilla ferruginosa ed è dello spessore di circa metri 1. 20; i suoi componenti sono granelli di quarzo jalino e più copiosi di quello tinto dal ferro, e contiene granelli d' una roccia forse argillosa di color rosso mattone, e granelli di serpentino. Un secondo strato lo si ritrova al di sotto dell' argilla plastica giallognola, e la si riscontra alla profondità di metri 4. 35, sino quasi a metri 10 mista con più o meno ghiaja. Nella ghiaja si scorgono molti ciottoletti irregolari elissoidi o cuboidi per lo

più di quarzo, di leptinite, di schisto siliceo e serpentino, e nella sabbia che vi è mista, veggonsi frammenti delle anzidette roccie, e dei granelli trasparenti verdi (forse Peridoto) e dei piccolisimi granelli neri che si riconoscono per siderite titanifera. Essendo noto che la siderite titanifera è sempre compagna delle sabbie aurifere, si può ammettere che anche in queste località vi sia un vero deposito di tali sabbie.

Sabbie del Ticino. Rispetto alle sabbie del Ticino, le più importanti sono la sabbia quarzosa nella quale predominano i granelli di quarzo e molte lamelle di mica, e la sabbia aurifera.

Sabbia aurifera. Ho già indicato come una sabbia probabilmente aurifera si riscontri nel Lambro meridionale mista a ghiaje alla profondità di metri 4. 35 sino a metri 10. Del Ticino non avendo avuto la fortuna di esaminare lo scandaglio che si è praticato nell'occasione della costruzione del ponte della ferrovia, non farò che accennare quanto mi venne l'occasione d' osservare nei banchi di ghiaja da Bereguardo sino allo sbocco nel Po, osservazioni in parte eseguite in compagnia del signor Francesco Nocca.

Le sabbie aurifere sono come è noto caratterizzate dal contenere la siderite titanifera (sabbia nera) e piccolossimi granelli di color rosso oscuro che sono giargoni, e talora alcuni granelli diafani di color verde chiaro, che in generale si ritengono di peridoto. Nell'anno 1857 nell'ispezione fatta col signor Francesco Nocca da Bereguardo al Ponte Vecchio abbiamo osservato quattro depositi o banchi di ghiaje con sabbie aurifere ed un altro deposito che mi sorprese per la grande quantità di giargoni e siderite si è quello che osservai nel presente anno di fronte alla così detta Costa. Dell'importanza di queste sabbie pel loro prodotto veggasi ciò che si è riferito intorno all'oro nativo.

Sabbie del Po. Le sabbie superficiali portate dalle ultime piene sono grigie, constano per la maggior parte di granelli di quarzo jalino, e ferruginoso, di schisto siliceo, di serpentino, con traccie di giargoni, siderite titanifera, e peridoto? e quindi spettano alle sabbie aurifere.

Dallo scandaglio praticato alle rive del Po a Mezzana Corti, si osserva che le ghiaje miste con sabbia di egual composizione presso a poco dell'antecedente alla riva destra giungono sino alla profondità di metri 12. 90 e alla sinistra presso a poco a metri 13. 50, ed ad ambedue le rive poggiano sovra un'argilla cenerina. Tali sabbie diedero indizii in quasi tutto lo spessore del deposito, di contenere siderite titanifera.

Dall'esposto mi sembra poter ora soggiungere che è probabilmente giusta l'opinione emessa dal signor Comm. De Filippi nelle sue giovanili osservazioni, cioè che un letto di sabbie aurifere formi un vasto deposito nella Valle del Pò.

Ciottoli. — Per ciottoli s'intendono quei frammenti di roccie, che si osservano lontani dai luoghi ove trovansi in posto le roccie stesse, che hanno perduta la forma di frammento appena staccati, e ciò pel modo con cui furono da lungi trasportati. Rispetto ai ciottoli del Ticino, mostrano essi una forma per lo più elissoide, e la maggior parte constano di quarzo comune bianco o leggermente tinto da ferro idrato, altri sono costituiti di diorite, di amfiboliti, di porfido quarzifero e melafiro, granito, gneiss. I ciottoli dei torrenti traspadani sono per la massima parte di natura eguali a quelli delle roccie che gli incassano, e la maggior parte hanno una forma piatta e depressa. Tra questi ciottoli oltre quelli di calcarei e di marne

si osservano pure molti altri di serpentino, e nella Staffora per recarsi a Santa Margherita non sono rari i ciottoli di un conglomerato provenienti dai massi che trovansi in relazione coi serpentini. Vi si osservano pure alcuni massi di una marna a zone concentriche gialle più o meno cariche.

Tra i ciottoli meritano pure speciale menzione quelli provenienti dal detrito pliocenico che si osservano in gran quantità specialmente al di sopra di Casteggio passando da Tronconero per recarsi a Pegazzera. I suddetti ciottoli sono per lo più calcarei, e per lo più d'un calcareo nero ed un calcareo giallastro, mostrano una quantità di fori entro alcuni dei quali si veggono conchiglie spettanti alla *Petricola lamellosa Lamk*, ed uno di questi ciottoli mi offrì della cavità che probabilmente devonsi riferire, all'aspetto che offrono, alle gastrochene e specialmente alla *Gastrochaena dubia* ed alla *Gastrochaena gigantea*.

Tali ciottoli contenenti conchiglie veggonsi anche in alcuni selciati di antiche contrade ed in alcune corti delle case di Pavia, dal che si può dedurre che il selciato di Pavia un tempo venisse costrutto con ciottoli d'Oltrepò.

Morfoliti. — Tra i prodotti alluvionali meritano speciale menzione delle concrezioni che prendono forma ora di stalattiti, ora di altre forme, le quali hanno grande rassomiglianza di quei corpi denominati dall'Ehrenberg col nome di Morfoliti. Trovansi queste sui nuovi banchi di sabbie e ghiaje del Pò, hanno un color bianco cenerino, e sembrano risultare da sabbia ed argilla calcarifera, e molto si rassomigliano al Caranto. Molto più però interessanti sono dei corpi consimili che trovansi specialmente tra le ghiaje che

servono per bonifico delle strade, che si ottengono dal Pò. Essi furono per la prima volta osservati dal sig. cav. Giuseppe Brambilla, il quale si degnò favorirmene alcuni. Fra questi corpi ve ne sono di quelli che hanno una forma decisamente di stallatiti, altri come di dischi piatti emulanti cartilagini intervertebrali, altri d'aspetto ovulare o semicilindriche, ed alcuni offrono una specie di fori ben limitati, che potrebbero venire presi come fatti a bella posta artificialmente. La tinta di questi corpi si è ferruginosa, ed alcuni offrono una spalmatura nera che sembra di ferro limonitico bruno, mentre al di sotto si osservano offrire l'aspetto di limonite ocracea. Una di queste concrezioni rotta mostra un aspetto terroso, e non diede traccia di effervescenza, mentre altre nella frattura mostrano l'aspetto di un'arenaria ferruginosa con visibili laminette di mica, e che fanno effervescenza.

Rispetto a questi corpi, mi si permetta esprimere un'opinione che forse non è lontana dal vero. Io ritengo che le concrezioni che trovansi nelle sabbie del Pò ancora scolorite ed in vario aspetto di formazione siano identiche a quelle colorite che si trovano tra le ghiaje più profonde del Pò. La differenza solo consisterebbe nell'essere le colorite già da lungo tempo formate, e che vennero compenetrate da ferro idrato abbandonato dalle Argille ferruginose che si riscontrano al di sopra delle ghiaje in più località. Questi corpi meriterebbero di essere studiati e per la loro giacitura, e per la loro composizione.

COMBUSTIBILI

Solfo nativo. — Gli esemplari di solfo nativo che ho raccolto si osservano in piccole cavità o geodi in masse subcristalline nelle arenarie alla Rocchetta presso Castana e di Monte Arzolo, ed anche nel calcareo concrezionato di quest'ultima località. Il sig. Barelli, nell'Opera già più volte accennata, riferisce che lo solfo nativo doveva essere copioso nei contorni di Godiasco in modo che formava oggetto di escavazione, e dichiara ch'esso trovasi in masse mescolate alla calce solfata, oppure anche nella marna. Il chiar. prof. Sismonda, nella sua Memoria sulla formazione cretacea e terziaria del Piemonte, trattando dei contorni di Godiasco indica trovarsi tra il terreno plioceno ed il mioceno una puddinga, la quale tra ciottolo e ciottolo mostra delle cellule tappezzate da cristalli calcarei riempite di Solfo puro.

Lignite. — Quest'importante combustibile non si può dire scarso nella Provincia, ma non presenta però deposito di qualche spessore da poter vantaggiosamente scavare; la qualità non è sempre la migliore, però se ne riscontrano quà e là dei straterelli che di molto si avvicinano al così detto Carbone collante dei moderni autori.

La lignite la si riscontra specialmente nelle arenarie dell'epoca miocena, nelle quali arenarie in altri paesi si trova copioso, e di molta utilità come

combustibile. Anche nel terreno Plioceno nostro furono trovate traccie di lignite.

La Lignite nell' arenaria miocenica la riscontrai principalmente nei contorni di Zavaterello nel così detto fosso del Banchetto del Rio di Vado. La lignite vi è deposta in piccoli straterelli, però di tratto in tratto mostra dei grossi nuclei persino dello spessore di due decimetri; è d' essa molto bituminosa, ma spesso tra le sue lamine veggonsi delle sottili laminette di spato calcareo. Gli straterelli di questa lignite sembra che si prolunghino di circa un chilometro sino al Casale detto dei Zanelini.

Una lignite d' egual aspetto, e che anch' essa presenta grossi nuclei si osserva nel così detto Fosso che trovasi tra la Cascina Colombara ed il gruppo di case detto la Crosetta.

Dall' esame d' un deposito di una lignite consimile che trovasi nel territorio Piacentino vicino al piccolo paese detto Lazzarello, si può presumere che il deposito della Lignite occupò un' estensione considerevole, giacchè tanto al fosso Crosetta come a Lazzarello, mostra precisamente la medesima direzione.

Altre traccie di Lignite si ritrovano in altre località, così p. es. quà e là nella Marna che si frappone al gesso a Montescano, ove venne pure osservata dal Barelli, come anche nei contorni di Retorbido ove sembra che si trovi pure nell' arenaria miocenica. Il sovracitato Barelli accenna pure che nel torrente Schizzola il quale sbocca nel torrente Coppa, al di sotto del Casale di Nebbiolo, si riscontra una lignite fibrosa disposta in nove strati, ognuno dei quali ha lo spessore di Metri 0,40. Questo deposito meriterebbe d' essere studiato.

Torba. — Ad ognuno è noto quale importanza va sempre più acquistando la torba, attesa la scarsezza sempre crescente dell'ordinario combustibile. Presso a Pavia i solerti abitanti del Borgo di questa città raccolgono dopo le forti piene i grandi pezzi di torba che trovano deposti sui banchi di ghiaje e sabbie formati dal Fiume, ed ora per essi è una sorgente di guadagno giacchè se ne è introdotto l'uso di adoperare tal torba come combustibile. Questa torba è in posto lungo le rive del fiume, e non è improbabile come accennerò ve ne sia un considerevole deposito, e rispetto poi ad altre località indicherò quelle che sebbene io non abbia avuto opportunità di osservare, pure veggonsi indicate in alcune pubblicazioni degne di fede.

Se si esamini la sponda sinistra del Ticino, lo strato più considerevole di Torba è quello che si osserva alla Costa detta di Serina sotto Torre d'Isola. Tale strato da una semplice ispezione si prolunga presso a poco in modo d'offrire un'estensione di presso poco cento metri, ed otto di spessore, giace al di sotto di sabbie ferruginose. A tale strato corrisponde probabilmente quello che vedesi alla Costa del Ticino a Mombolone ove si osserva avere lo strato torboso la medesima giacitura.

Gli strati di Torba sembra che si ripetano a diverse profondità, giacchè nello scavo per le difese del Ponte della ferrovia s'incontrò pure della Torba, che per natura de'suoi componenti riscontrai diversa dall'antecedente. La torba di questa località mi risultò quasi tutta composta di foglie e fusti di Sphagnum, ed è cosa di qualche interesse il notare che questo genere di muschi, per quanto io sappia anche da speciali informazioni non trovasi nella Provincia

Pavese, mentre si riscontra solo al N. di Milano. Quantunque in generale la Torba del Ticino è molto sabbiosa, pure se ne riscontrano dei pezzi di maggiore purezza.

Nei contorni di Belgiojoso, e precisamente vicino a S. Margherita sulle sponde del Cavo detto Sesso, nella località Bonda, due metri al di sotto del terreno coltivabile mi si presentò uno strato di Torba dello spessore di un metro, che poggia sovra una sabbia silicea, la torba è di discreta qualità. Se poi si percorre il detto Cavo, entro lo stesso si veggono copiose traccie di torba. Da ciò potrebbesi sospettare che lo strato torboso di S. Margherita abbia una discreta estensione, e forse trovavasi in comunicazione colla vasta Torbiera della Torre dei Negri, la quale come è noto venne esportata in una piena del Pò.

Se da S. Cristina si discende nella Valle del Pò si osserva che tra Bissone e Chignolo vi sono molti spazii paludosi, e specialmente poi nota ai Cacciatori è la così detta Mortizza. Sino dal tempo del Governo Italico era conosciuta la torba di quella località, e trovasi pure accennato che venne con qualche vantaggio adoperata nella filatura della seta, e per cuocere calce e mattoni.

In questa Valle è certo che la Torba è molto diffusa, ma molti diligenti ed esperti coltivatori, giunsero a ridurre a coltura molte di queste località. Se si praticassero giudiziosi lavori di scolo anche in altre consimili località, si potrebbero ottenere due vantaggi, l'uno la raccolta della torba, e l'altro quello di guadagnare a coltura i rialzi fatti per gli scoli con piantagioni di Onizzi che viddi prosperare in alcuni scavi di consimile natura, praticati nelle Vicinanze di Sesto Calende.

VERTEBRATI FOSSILI

Alla descrizione dei prodotti minerali dovrebbe far seguito l' elenco dei residui organici fossili, che si riscontrano nella Provincia nostra. Dei fossili di S. Colombano esistono già pubblicati alcuni cataloghi, e la conoscenza di quei fossili devesi in gran parte attribuire al Preposto di quella Borgata il sig. Gallotta, che pure si degnò donarne molti per il Gabinetto dell' Università, però devo aggiungere che oltre le specie osservate già, ne furono trovate alcune nuove ed interessanti. Rispetto ai fossili di Casteggio e del territorio di Stradella nelle poche gite da me fatte ne ho raccolto discreto numero di specie, però quasi tutte conosciute e descritte, per il che ho ritenuto inutile darne un catalogo che sarebbe certo imperfetto.

Tra i fossili nostri però meritano speciale menzione quelli degli animali vertebrati che furono riscontrati e a S. Colombano, e nei colli di Casteggio, non che di altri riscontrati nelle sabbie e ghiaje di Pò.

Nel colle di S. Colombano oltre le molte ossa fossili che sono citate da varii autori, devesi aggiungere che il sig. Ing. Romualdo Caccia nella così detta Valle d'Amagna a tre metri di profondità riscontrò sepolto nella sabbia dei molari e porzione di cranio che spetta all' *Elephas meridionalis*, che ora trovasi deposto nel Gabinetto zoologico dell' Università.

A Casteggio poi per le diligenti cure dell'Avvocato Giulietti furono raccolti ed a me comunicati i seguenti fossili:

Rhinoceros incisivus Cuv. non Kaup. del quale l' occipite, le ossa frontali e molti denti, che furono riscontrati in un masso d' argilla verdognola che contiene minutissimi granelli di serpentino, nel praticare la strada che da Casteggio mette a Montalto.

Elephas meridionalis Nessi. Alcuni pezzi di zanne che probabilmente spettavano ad un giovine individuo.

Bos priscus Boj. Porzione d' omero destro col suo condilo.

Ursus spelaeus. Dente canino ritrovato in Casteggio nello scavo d' una cantina.

A questi nuovi fossili della Provincia devesi aggiungere una vertebra, che ritengo una vertebra anteriore del tronco d' una specie di Coccodrillo che spetta alla sezione di quelli detti *Opistoceli*, cioè a vertebre convesso-concave, che non si può riferire ad alcun genere conosciuto di questa suddivisione dei Coccodrilli, e al quale ho creduto dare la denominazione di *Eridanosaurus Brambillae.* Questa vertebra fu ritrovata dal sig. Cav. Giuseppe Brambilla nelle ghiaje del Pò tra Arena e Portalbera, e trovasi deposta nel Gabinetto dell' Università.

Lo Spallanzani, il Brocchi ed il Breislak descrissero molti altri fossili riscontrati nel Po tra Portalbera e Arena e tra Belgiojoso e Spessa, molti dei quali trovansi nel Gabinetto zoologico dell'Università e sono i seguenti:

Due bei teschi di Buoi riscontrati tra Portalbera e Arena, l'uno del *Bos priscus*, l' altro del *Bos primigenius.*

Cervus euryceros Aldn. Una porzione di teschio della medesima località.

Nel Gabinetto anzidetto trovansi pure molti fossili delle anzidette località, tra i quali un omero destro,

due femori, una scapula e alcuni denti di Elefante, non che altri frammenti che si possono ritenere raccolti specialmente nella valle del Pò.

Se i proprietarii ed i coltivatori dei fondi che trovansi nelle pianure del Pò avessero cura di raccogliere le ossa fossili che vi si possano ritrovare, recherebbero certamente utile alla Scienza, e lustro alla Provincia. Dirò ch' io sono intimamente persuaso di quanto asserisce il Breislak trattando delle pianure tra il Pò e le colline della Stradella, cioè che *questa pianura è una miniera di ossa fossili.*

SAGGIO DI UNA FAUNA

DELLA

PROVINCIA DI PAVIA

MAMMIFERI

(Prof. Teodoro Prada)

CHIROPTERI

Vespertilio Geoffr.
murinus Linn.
barbastellus Linn. } Pipistrelli = rattavola
noctula Gmel.

Rinolophus Geoff.
unihastatus Geoff. = ferro di lancia } rattavola
bihastatus Geoff. = ferro equino

Plecotus Geoff.
auritus Linn. = orecchione = rattavola

INSETTIVORI

Erinaceus Linn.
europaeus Linn. = porco-spino = russ-can

Talpa Linn.
europæa Linn. = talpa = topa

Sorex Geoff.
araneus Linn.
tetragonurus Herm. } topino = tupin
fodiens Wagl.

CARNIVORI

Meles Briss.
  vulgaris Desm. = tasso = tass.
Mustela Linn.
  foina Linn. = faina, martorello = fuin
Putorius G. Cuvier.
  vulgaris Linn. = bellora = belgora
  communis Linn. = puzzola = spussù.
Lutra Linn.
  vulgaris Erxleben = lontra = ludria
Canis Linn.
  familiaris Linn. = Se ne allevano diverse razze.
Vulpes
  vulgaris Linn.
  ? melanogastra Bonap. } volpe = volp.
Felis Linn.
  cattus Linn. = gatto = gatt

ROSICANTI

Sciurus Linn.
  vulgaris Linn. = scojattolo = girætta
Myoxus Gmel.
  glis Gmel ghirro = sgira
  avellanarius Linn. = nocciolino = ninsolin
Mus Linn.
  decumanus Pallas. = topo delle beccherie = ratt d'aquareu
  rattus Linn. = topo dei tetti = ratt.
  musculus Linn. = topolino delle case = morgieù
  agrarius Pallas
  sylvaticus Linn. } topo campagnolo = ratt campagnëu
  minutus Pallas

Arvicola Laceped.

amphibius Desm.
destructor De Selys.
Savi De Selys.
fulvus Desm.
} topi d'acqua = ratt d'acqua

Lepus Linn.

timidus Linn. = lepre = legora
cuniculus Linn. = coniglio = conili (1).

Cavia Erxleb.

cobaja Gmel. = porcellino d'India = purslin d'India (2).

PACHIDERMI

Sus Linn.

scropha Linn. = cignale = cignal, pursé (3).

Equus Brisson.

caballus Linn. = cavallo = caval.
asinus Brisson = asino = asen

RUMINANTI

Bos. Linn.

taurus = toro, bue = tor, bëu

Ovis Linn.

aries Desm. = pecora = pegora

Capra Linn.

hircus Linn. = capra = crava

Cervus Briss.

elaphus Desm. = cervo = cervi
dama Linn. = daino = dain
capreolus Briss. = capriolo = cavarieü
} (4)

NOTE

(1) Si alleva da noi soltanto allo stato di domesticità, ma non trovasi nè nelle campagne nè nei boschi.

(2) Dicasi di questo lo stesso che si è notato pel Coniglio.

(3) Il Cignale ora è assai raro nella nostra provincia; si allevano però diverse razze di Majali che costituiscono un ramo importantissimo di commercio.

(4) Nelle folte ed estese boscaglie che un tempo coprivano buon tratto dell'ampia valle del Ticino s'incontravano non infrequenti or l'una or l'altra delle citate specie di Cervi, ma la seguita estirpazione quasi completa di tali selve è la causa per cui presentemente scomparve quasi del tutto dalla nostra provincia una sì gradevole selvaggina che formava la delizia dei cacciatori, ed il lusso delle mense signorili. La distruzione di tali boschi fu pure causa della scomparsa quasi intera anche del Cignale.

ELENCO degli Uccelli che si trovano nelle pianure dell' agro Pavese; redatto dal Cav. Giuseppe Brambilla di Pavia.

UCCELLI DI RAPINA

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
1	Falco Albicilla	Aquila di mare. Pigargo		Raro
2	» haliaetus	Falco pescatore		Rarissimo
3	» fulvus	Aquila reale	Aquila	id.
4	» nævius	Aquila anatraia-macchiata	id. Aquilot	Non comune lungo il Ticino
5	» gallicus	Biancone. Falco aquilino		Di accidentale comparsa
6	» buteo	Falco cappone. Astore	Pojana, Nibbi	Sedentario, comunissimo
7	» apivorus	Falco pecchiaiolo	idem	Raro, però talvolta nidifica
8	» lagopus	Falco calzato		Di accidentale comparsa
9	» milvus	Nibbio reale	Poiana. Nibbi	Raro
10	» ater	Nibbio nero	idem	Meno raro
11	» peregrinus	Falcone		Rarissimo
12	» subbuteo	Falcone lodolaio	Falchætt	Comunissimo, nidifica
13	» lithofalco	Smeriglio	Falchættin	idem
14	» tinunculus	Gheppio. Falco di torre	Falchætt di campanei	Comunissimo anche in città
15	» vespertinus	Falco cuculo-Grillaio	Falchætt cenerin	Solo di passo in primavera e non tutti gli anni
16	» nisus	Sparviere	Sparavé. Falchætt	Comunissimo, sedentario
17	» rufus	Falco di palude	Falchætton	Lungo i fiumi, ma non comune
18	» cyaneus	Albanella reale	Falchætt bianch	id. più comune

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
19	Strix bubo	Gufo reale. Gran gufo	Gran Dugo	Rarissimo, nei folti boschi
20	» otus	Allocco	Piccol-dugo, Dughin	Comunissimo; molti di passo
21	» brachyotus	Allocco di palude	Arlouch, Ourlouch	Comune, nelle risaje specialmente
22	» scops	Assiolo	Sisseu-zivtin	Non comune
23	» noctua	Civetta	Zivetta	Comune, nidifica
24	» aluco	Gufo selvatico	Arlouch-Ourlouch	idem
25	» flammea	Barbaggiani	Guf-Povra donna	Comunissimo; nidifica anche in città sulle torri

UCCELLI SILVANI

26	Lanius excubitor	Averla maggiore	Sgazzetta marina	Comune d'autunno e d'inverno
27	» minor	» cenerina	Sgazzetta mornera	Da aprile a settembre
28	» rufus	» capirossa	Sgazzireula, Sgazzetta	idem
29	» collurio	» piccola	id.	idem
30	Coracias garrula	Ghiandaja marina	Sgazza marina	Di accidentale comparsa
31	Corvus corone	Cornacchia nera	Corv, Crov, Scorbatt	D'inverno; meno comune del seguente
32	» frugilegus	Corvo nero	idem	Comunissimo d'inverno
33	» cornix	Cornacchia bigia	Corv-bertin	Comune sedentario
34	» monedula	Taccola. Cornacchia	Taccola, Corvin	Non raro d'inverno
35	» glandarius	Ghiandaja	Sgazza granèra	Comunissima, sedentaria
36	» pica	Gazzera	Berta de la coa longa	idem

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
37	Pyrrhocorax alpinus	Gracchio. Corvo corallino		Accidentale, rarissima comparsa
38	Nucifraga caryocatactes	Nicciolaja. Rompinoce	Rompanos	idem
39	Sitta europæa	Muratore. Peciotto	Picozzet	Comunissimo sedentario
40	Picus viridis	Picchio verde. Picchio gallinaccio	Picozzon, Catlinon	idem
41	» major	Picchio rosso maggiore	Picozz	idem
42	» minor	Picchio piccolo	Picozzin	Raro, però qui nidifica
43	Yunx torquilla	Torcicollo	Stortacol	Comune da Marzo ad Ottobre
44	Cuculus canorus	Cucco. Cucolo	Cou-cou	Comune da Aprile a Settembre
45	Caprimulgus europæus	Nottolone. Succhiacapre	Tettavacc-Boccasch	idem
46	Hirundo rustica	Rondine	Rondanina, Rondinella	id. da Marzo ad Ottobre
47	» urbica	Balestruccio	Dard, Cubianch	idem
48	» riparia	Topino	Dardin	id. da Aprile ad Ottobre
49	Cipselus apus	Rondone	Rondon	idem ad Agosto
50	» melba	Rondone di mare		Accidentale è la sua comparsa
51	Merops apiaster	Gruccione. Vespiere	Storæn inglés	Di passo. Talvolta nidificò lungo il Lambro
52	Alcedo ipsida	Uccel-Santa Maria. Piombino	Piombin-Martin pescon	Sedentario comunissimo
53	Upupa epops	Bubbola. Upupa	Buba, Bou-bou	Comune da Aprile ad Ottobre
54	Cœrthia familiaris	Rampichino	Rampeghin	Comunissimo, sedentario
55	Oriolus galbula	Rigogolo	Galbé, Voghera	id. da Aprile a Settembre

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
56	Sturnus vulgaris	Storno	Storæn. Stornell	Comune specialmente d'estate
57	Acridotheres roseus	Storno marino-roseo	Storæn marin	Raro; si vede unito allo Storno, d'estate
58	Cinclus aquaticus	Merlo acquajolo	Meræl d'acqua	Rare volte, e d'inverno
59	Sylvia mærula	Merlo	Meræl	Molte sedentarie, e molte di passo
60	» torquata	Merlo a petto bianco	Viscardon	Di passo, ma poche
61	» viscivora	Tordella. Tordo maggiore	Dress	Comune, sedentaria, ed alcune di passo
62	» pilaris	Cesena	Viscarda	Di passo, ma in poco numero
63	» atrogularis	Tordo a gola nera		Veduta e presa una sola volta
64	» musica	Tordo bottaccio	Dord	Di passo, comune
65	» iliaca	Tordo sassello. Tordo minore	Dordin-Zipp	idem più raro
66	» Oenanthe	Cul-bianco. Massajola	Cu bianch de la segla	Di passo, non comune
67	» rubicola	Saltimpalo. Piglia mosche	Zimabroch. Gigæt	Sedentaria, comune
68	» rubetra	Stiaccino	idem	Rara molto, però nidifica
69	» phænicurus	Codirosso ordinario	Coarossa, Morætt	Di passo, alcune restano a nidificare
70	» tithys	Codirosso spazzacacamino	idem	Si vede solo qualche volta d'inverno
71	» svecica	Pettazzurro	Coarossa pettazzur	Di passo, qualche volta nidifica
72	» luscinia	Rosignuolo. Usignuolo	Rossigneu	Comune da Aprile ad Ottobre
73	» rubecula	Pettirosso	Pettiross, Picet	Da Ottobre ad Aprile, comune
74	» atricapilla	Capinera	Cap-næghær	Da Marzo ad Ottobre; alcuni pochi restano d'inverno

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
75	Sylvia hortensis	Bigione	Sardagna. Beccafig	Non comune, e pare di solo passo
76	» orphea	Bigia grossa		Rarissima
77	» cinerea	Sterpazzola	Sardagna. Mornarin	Da Marzo a Settembre comunissimo
78	» curruca	Bigiarella	Mornarin	Comune nel passo di Aprile
79	» nisoria	Celega padovana		Non comune, nidifica
80	» phragmitis	Forapaglie	Risareu	Comune nelle risaje, paludi ecc.
81	» cisticola	Beccamoschino	id	idem
82	» aquatica	Pagliarolo	id.	idem
83	» turdoides	Canneraccione Tordo dei cannetti	Passera di cann. Rich e povær	Comune da Aprile a Settembre
84	» arundinacea	Beccafico di palude		Rara
85	» hippolais	Beccafico canopino	Ortolanin	Comunissimo da Aprile a Settembre
86	» silvicola	Lui verde	Tuin-Tuit	Di passo
87	» trochilus	Lui grosso	id.	id.
88	» rufa	Lui piccolo	id.	id. molte restano qui d'inverno
89	» Bonelli	Lui bianco	id.	Rarissima
90	Troglodites europæus	Stricciolo. Re di macchie	Reatin, Centrüb, Gallinazin. Re di pes	Di passo, e molti restano qui d'inverno
91	Accentor modularis	Passera scopajola	Passera matella	Di passo in primavera, ma sempre pochi individui
92	Muscicapa luctuosa	Balia nera	Alætt	Di passo e non molte
93	» grisola	Boccalepre	id.	Comune da Aprile a Settembre
94	Regulus ignicapillus	Fiorancino. L'arancino	Stellin	Di passo, ma rarissimo
95	» vulgaris	Regolo	id.	Di passo e restano molti d'inverno

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
96	Parus major	Cingallegra	Parasseula, Parussola	Molte sedentarie ed altre di passo
97	» cæruleus	Cinciarella. Cingallegra turchina	Monichella, Monghin	idem
98	» ater	Cincia romagnola		Di passo, ma non costante
99	» palustris	Cincia bigia	Parasseulin	Comunissimo, sedentario
100	» caudatus	Cincia codona	Pintin	idem
101	» biarmicus	Bassettino. Mustacchino	Ussarin	Rare volte si vidde nei cannetti
102	» pendulinus	Fiaschettone	Pendolon	Comune da Maggio ad Ott. nei saliceti
103	Motacilla boarula	Cutrettola	Uslina	Comune, sedentaria
104	» alba	Ballerica	Boarota, Tremacova	Comunissima, nidifica anche in città
105	» flava	Cutti. Cutrellola gialla	Boarina, Ballerina	Molte di passo, alcune nidificano nei nostri prati
106	» cinereo capilla	Strisciajola	idem	Di passo ma molto rara
107	Anthus aquaticus	Spioncello	Guzzetton	Comune da Settembre ad Aprile
108	» pratensis	Pispola	Guzzetta, Guzzettin	Più comune nell' epoca stessa
109	» arboreus	Pispolone	Dordina	Di passo, ma pochi individui
110	» Richardi	Calandro forestiero		Di passo, ma raro molto
111	» campestris	Calandro		Rarissimo
112	Alauda cristata	Cappellaccia. Lodola cappellata	Calandra	Era comune in ogni stagione: da qualche anno se ne vedono poche
113	» arvensis	Panterana. Lodola maggiore, Allodola	Lodola	Moltissime di passo d'autunno, e molte restano l'inverno. Alcune qui sedentarie

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
114	Alanda arborea	Tottavilla. Lodola dei prati	Turlo	Comune tutto l'anno, alcune sono di passo
115	» calandrella	Calandrino		Rarissima
116	Emberiza miliaria	Strillozzo	Prion	Di passo; alcuni qui nidificano
117	» cirlus	Zigolonero. Zivolo	Spajard de montagna	Si vede qualche volta d'inverno
118	» citrinella	Zigolo giallo	Spajard	Comune, sedentario
119	» cia	Zigolo muciatto	Ziott. Spajard cenerin	Rare volte d'inverno
120	» hortulana	Ortolano	Ortolan	Comune da Maggio a Settembre
121	» schæniculus	Migliarino di palude	Zia. Spionza	Di passo, se ne fermano d'inverno
122	» palustris	Passera di palude		Rarissima
123	» pithyornis	Zigolo forestiero		idem
124	Fringilla cisalpina	Passera reale. Passera domestica. Passera italiana	Passaron. Passera de colombera. Colombareu	Comunissima in ogni luogo abitato, sedentaria
125	» montana	Passera mattugia, o Salciajola	Passeretta. Passarin gabareu. Baggin	Comunissima, sedentaria, rare volte si vede in città
126	» cælebs	Fringuello. Pinoione	Fringuel. Frangol	Comune, sedentario, molte di passo
127	» montifringilla	Fringuello montano. Peppola	Frangol montan	Di passo, qualcune restano d'inverno
128	» carduelis	Cardellino	Ravarin	Comunissima, sedentaria
129	» spinus	Lucherino	Ligorin. Lucherin	Di passo, alcune restano d'inverno
130	» citrinella	Venturone	Sgarzolin verd	Rarissime volte di passo
131	» rufescens	Organetto	Cardinalin	Di passo, altre volte più frequente

U. OF ILL. LIB.

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
132	Fringilla linaria	Sizerino	Cardinalin	Di passo, altre volte più frequente.
133	» cannabina	Montanello. Fanello	Fanett	Di passo, molte restano l'inverno
134	» montium	Montanello. Riscka	Fanett della regina	Di accidentale comparsa
135	» serinus	Verzelino. Verdelino	Sgarzolin	Qualcuna di passo
136	» chloris	Verdone. Calenzuolo	Verdon. Amarot	Sedentaria, comunissima
137	» petronia	Passera logia-alpestre-montanina	Passera de montagna	Fu sempre rara, ma da qualche anno non se ne vedono neppure d'inverno
138	» coccothraustes	Frosone. Frisone	Frisone	Poche di passo. Anni sono alcune hanno qui nidificato
139	Loxia curvirostris	Crociere. Becco in croce	Becc in cros	Rare volte passa, ma non si ferma
140	Pyrrhula vulgaris	Ciuffoilotto	Ziffollot. Gemon	Rare volte d'inverno
141	Columba palumbus	Colombaccio	Favass. Puvion salvadegh	Da Aprile sino ad Ottobre
142	» ænas	Colombella	Puvion de bosch	Di passo
143	» livia	Piccione torrajolo	Puvion de colombéra	Sedentaria, nidifica sulle torri di Pavia
144	» turtur	Tortora. Tortorella	Doldra	Di passo, e molte sedentarie

UCCELLI RAZZOLATORI

145	Perdix rubra	Pernice, Coturnice Pernice rossa	Coturna, Coturnis, Pernis guastésa	Rarissime volte si vede in queste pianure
146	» cinerea	Starna, Pernice	Pernis, Pernigo (Argiovine)	Non rara nei luoghi asciutti
147	» coturnix	Quaglia	Quaja, Quajaster (la giovine	Comune da Aprile ad Ottobre

UCCELLI DI RIPA

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
148	Otis tarda	Starda. Otarda	Pollin salvadægh	Rarissima di passo
149	» tetrax	Gallina pratajola. Otarda minore		idem
150	Oedicmenus crepitans	Occhione. Piviere maggiore	Ogelon, Scoratton	Da Aprile ad Ottobre; comune nelle brughiere e ghiaje del Ticino
151	Charadrius pluvialis	Piviere	Pivié	Comune da Ottobre a Marzo
152	» hiaticula	Corriere grosso	Gereu	Nidifica, ma non è comune
153	» curonicus	Corriere piccolo	id.	id. comunissimo
154	Calidris arenaria	Calidra		Rarissima
155	Vanellus cristatus	Fifa. Pavoncella	Vanetta	Comune da Novembre ad Aprile
156	Himantopus melanopterus	Cavalier d'Italia		Rarissimo di passo in primavera
157	Totanus pugnax	Gambetta. Combattente	Combatténts	Comune nel passo di primavera
158	» glottis	Pantana. Verderello	Sgambetton	Più raro
159	» fuscus	Chiòchiò. Pantana grigia	id.	id.
160	» calidris	Pettegola	id.	id.
161	» ochropus	Piropiro cul bianco	Cu-bianch, Gereu	Comune da Aprile ad Ottobre
162	» hypoleucus	Piropiro piccolo	Gereu	Comune da Ottobre ad Aprile
163	» glareola	Piropiro boscareccio	id.	idem
164	» stagnatilis	Piropiro gambe lunghe	Sgambettin	Di passo in primavera, ma raro
165	Tringa alpina	Piovanello pancia nera	id.	idem
166	» subarquata	Piovanello pancia	id.	idem

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
167	Tringa minuta	Gambecchio. Curletto	Sgambettin	Di passo in primavera, ma raro
168	» pygmea	Gambecchio. Frullino	idem	idem
169	Limosa melanura	Pittima reale, Moschettone	Sgambetton	Comune in primavera
170	Rusticola vulgaris	Beccaccia	Gallinazza	Di passo, molte restano d'inverno, rare volte d'estate, però si verifica qualche caso di nidificazione
171	Scolopax major	Croccolone. Beccacino maggiore	Sgneppon	Di passo in Aprile, ma è divenuto alquanto raro
172	gallinago	Beccacina reale. Beccacino	Sgneppa	Comune da Agosto sino Aprile
173	» gallinula	Beccacino minore. Frullino	Sgneppin	idem
174	Numenius arquata	Chiurlo maggiore	Sgneppon de mar Sillonz	idem da Settembre a Marzo
175	» phæopus	Chiurlo piccolo	Idem. Sillonzin	Rarissimo
176	Ibis falcinellus	Chiurlo verde. Mignattajo	Sillonz neghær	Qualche volta in primavera
177	Grus cinerea	Grue. Grua. Gru	Gru	Di passo, rare volte fa sosta nelle nostre campagne
178	Ciconia alba	Cicogna bianca	Zigogna	Di passo non costante in primavera
179	» nigra	Cicogna nera		Rarissima
180	Ardea cinerea	Nona. Sgarza cenerina, Airone cenerino maggiore	Sgolgia. Sgolgion	Di passo, alcune rimangono tutto l'anno e quindi nidificano
181	» purpurea	Ranocchiaja	Sgolgia rossa	Idem, ma meno comune
182	» alba (egretta)	Airone maggiore	Sgolgion bianch	Rara
183	» garzetta	Airone minore	Airon. Sgolgetta bianca	Meno rara, qualche volta nidifica

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
184	Ardea ralloide(cornata)	Sgarza ciuffetto	Sgolgin; Sgolgætta	Rara
185	» nycticorax	Nitticora	Sgolgia. Airon. Quach	Comunissima di passo, rari però i giovani; alcune rimangono in tutta la bella stagione
186	» stellaris	Tarabuso	Tanabus	Comune
187	» minuta	Nonnotto. Guacco	Sgolgin. Quachin	Comunissima
188	Platalea leucorodia	Spatola		Rarissima, d'accidentale comparsa
189	Recurvirostra avocetta	Monachina		idem
190	Rallus aquaticus	Gallinella. Porciglione	Grugnét	Di passo d'autunno, si trattiene sino a primavera
191	» chloropus	Sciabica	Grugnetton. Grugnètton gallinée	Comune, alcuni di passo, altri sedentarj
192	» crex	Re di quaglie. Gallinella terrestre	Re da quai	Comune, raro solo d'inverno
193	» porzana	Voltolino. Satro	Gilardina	idem
194	» pusillus	Schiribilla. Gallinella palustre	Calchin	idem
195	» Baillonii	Schiribilla grigiata	idem	Più raro

UCCELLI ACQUATICI

196	Fulica atra	Folaga	Folega, Folga	Comunissima, sedentaria
197	Podiceps minor	Tuffetto	Sottaquin	Comune, sedentario
198	» auritus	Svasso piccolo	id.	Rarissimo
199	» rubricollis	Svasso piccolo	id.	id.

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
200	Podiceps cristatus	Svasso comune	Sottaquin gross	Comune d'inverno
201	» cornutus	Svasso forestiero		D'accident. comparsa
202	Colymbus arcticus	Strolaga mezzana		Raro; d'inverno
203	» septentrionalis	Strolaga piccola		Meno raro; id.
204	Lestris pomarinus	Gabbiano nero-Stercorario	Pescareula negra	Raro
205	Larus canus	Gavina. Mugnajaccio	Pescarolon	Non comune
206	» ridibundus	Gabbiano comune	Pescareula	Comunissimo; nidif.
207	» tridactilus	Gabbiano terragnolo		D'accident. comparsa
208	Sterna nigra	Mignattino	Pescareula	Comune d'estate
209	» hirundo	Rondine di mare	Pescareula. Sgarin	Comunissma, nidifica
210	» minuta	Fraticello. Sterna minore	Pescareulina	idem, nidifica
211	Pellecanus onocrotalus	Pellicano	Pellican	Rarissimo, di casuale comparsa
212	Phalacrocorax carbo	Marangone. Cormorano	Corv-marin	Si vede rare volte d'inverno
213	Mergus albellus	Pescajola	Füsmarin	Comune d'inverno
214	» serrator	Smergo minore	idem	Meno comune, rari gli adulti
215	» merganser	Smergo maggiore	idem	idem
216	Fuligula fusca	Germano di mare	Moræton	Rarissima
217	» marila	Moretta grigia	idem	Rara, e d'inverno
218	» cristata	Moretta turca	Moræt	Comune, d'inverno
219	» clangula	Quattr'occhi	Quattrocc	Non comune, idem
220	» ferina	Moriglione	Moræton	idem idem
221	» nyroca	Moretta tabaccata	idem	idem idem
222	Anas penelope	Fischione. Bibbio	Cò-ross	Comunissima idem
223	» crecca	Alzavola	Gargané	idem d'autunno ed inverno

N.	Nome scientifico	Nome italiano	Nome volgare	Osservazioni
224	Anas querquedula	Marzajola	Arzavola	Di passo in Febbrajo e Marzo
225	» clypeata	Mestolone	Cazzulon	Comune d' inverno
226	» acuta	Codone. Anitra a coda lunga	Coalon	idem
227	» leucocephala	Gobbo ruginoso		Di accidentale comparsa
228	» boscas	Germano reale	Androt sælvadegh	Comunissimo d' inverno, alcune qui nidificano
229	» strepera	Canapiglia Cicalona	Aneda sælvadega	Non comune
230	» tadorna	Volpoca. La Tadorna		Rarissima
231	» rufina	Fistione turco		Di accidentale comparsa
232	Cignus musicus	Cigno selvatico	Cign salvadeg	Rare volte d'inverno
233	Anser segetum	Oca granajola	Oca salvadega	Comune da Ottobre a Marzo
234	» albifrors	Oca lombardella	idem	Rara
235	» bernicla	Oca colombaccio		Di accidentale comparsa

Utilità degli Uccelli all' agricoltura e quindi interesse di conservarli

---

Dopo molte contestazioni fra i Naturalisti e fra gli Agricoltori, se gli uccelli siano dannosi, oppure utili all' uomo, sembra oramai che le replicate osservazioni, e la esperienza, abbiano sciolta la questione trionfalmente a favore di questi eleganti ed armoniosi abitatori delle campagne.

Nel 1861 numerose petizioni furono presentate al Senato di Francia, onde ottenere leggi dirette alla conservazione degli uccelli. Lagnanze ufficiose, o pubblicate in seguito a discussioni accademiche, pervengono dalla Germania e dalla Svizzera, per la distruzione di uccelli, che si farebbe nei diversi Paesi, e specialmente in Italia, ed alla quale si attribuisce il danno ognora crescente dei boschi e dei campi per parte degli insetti, il di cui numero visibilmente aumenta in proporzione della rimarcata progressiva diminuzione di uccelli insettivori.

Tanto più sono da valutarsi le lagnanze che pervengono dalla Germania, ove alla fine dello scorso secolo, ed anche al principio del corrente, si attivavano leggi tendenti a diminuire e sino a distruggere gli uccelli, e che furono poi d' urgenza revocate e sostituite da altre affatto opposte di scopo.

Infatti ogni agricoltore che non si accontenti di vedere, e di lamentare il guasto dei suoi campi, prati, boschi ecc., ma cerca di conoscerne la causa, scor-

gerà facilmente essere questa da attribuirsi per lo più agli insetti, ai vermi, ai molluschi, ed a piccoli quadrupedi; e poichè gli uccelli hanno indispensabile alla loro sussistenza lo cibarsi in tutto od in parte di questi animali dannosi, si persuaderà ad evidenza dell' interesse di conservare e non di diminuire il numero degli uccelli.

Fra gli *Uccelli di rapina* poi abbiamo tutte le specie notturne, cioè le *Strigi* o *Gufi*, e fra le diurne i *Nibbj* ed il *Falco cappone*, i quali si cibano quasi esclusivamente di piccoli rossichianti, come talpe, sorci, toporagni ecc., ed il *Falco cucculo* che vive specialmente di grilli, locuste, zeccaruole ecc.

Dei *Silvani* sono in sommo grado benefiche all'agricoltura tutte le Silvie, le Cincie, le Motacille, e loro congeneri, cibandosi solo d' insetti, sia che li incontrino in istato perfetto, sia in quello di bruco o di grisalide. E meritano poi speciale menzione le Averle, le quali per l' istinto di uccidere, appiccandoli ai spini del pruno selvatico, od ai steli dei grani tagliati, le farfalle, i grilli, le locuste ecc. quando sono sazie di alimento, fanno una continua e rilevante strage di questi insetti tanto nocivi alle campagne.

Comunque sia da tutti riconosciuta l' utilità delle Rondini, ne faccio anche di esse cenno per riportare una osservazione fatta dal naturalista Florent Prevost, il quale sezionati dieci Rondoni uccisi alla sera quando entravano nel nido, rinvenne nel loro stomaco più di cinque mille insetti. E poichè a taluno può sembrare esagerata quella cifra, trovo di accennare, che nello stomaco di un Colombaccio io verificai la esistenza di più di trecento grani intieri di avena, e ventisei di vezza; il Piccione è molto più voluminoso del Rondone, ma bisogna avere riguardo al diverso volume,

ed alla solidità degli oggetti rinvenuti nei rispettivi stomachi, poichè il Rondone si nutre di insetti piccoli e molli, e quindi anche molti si riducono in poco spazio.

Lo Storno mangia e consuma un poco d'uva al tempo che è matura, ma con qualche colpo di fucile o con spauracchj lo si tiene lontano dalle viti; del resto tutto l'anno si nutre soltanto d'insetti, e siccome ghiotto assai ne fa grande distruzione.

Così altri *Silvani* ritenuti per granivori sono anche insettivori, per cui compensano ad usura il danno che recano, come sono i Fringuelli, le Spagliarde o Zigoli, ecc. e sino il Passero, il quale alimenta i suoi piccoli soltanto con bruchi. Ed a questo proposito citerò l'osservazione fatta da Riccardo Bradley, che un solo paja di passeri al tempo della nidiata distrugge circa ventisei mille bruchi.

Il *Colombaccio* è forse quello che reca danno con poco compenso se arriva al tempo della semina dell'avena, poichè per il suo volume e per la avidità di cibo molta ne consuma, assieme a pochi grani di vezza, ma fortunatamente non sono molti gl'individui che qui soggiornano, vivono a coppie isolate, e sono rari gli anni che si veggano prima dell'aprile. Giova finalmente osservare che il maggiore alimento gli uccelli granivori lo prendono dai grani che rimangono perduti sul suolo dopo il raccolto.

Di uccelli *Razzolatori* noi non abbiamo che due specie, la Pernice e la Quaglia; ambedue mangiano grani, ma anche insetti, e la prima specialmente distrugge grande quantità di ova e larve di formiche, e quindi sono di sentito vantaggio ai campi.

Negli *Uccelli da ripa* si hanno consumatori di in-

setti non solo, ma di molluschi e di vermi, che tanto danneggiano gli erbaggi, le ortaglie, e i campi.

Quanto agli *Uccelli d' acqua* non vi ha motivo di fare osservazioni che interessino l' agricoltura, e quindi lascio a chi si occupa dei pesci il trattare la questione della loro utilità.

Dalla premessa revista mi pare sia abbastanza dimostrato come la maggior parte degli uccelli siano di immensa utilità all' agricoltura. Ora, essendo cosa notoria perchè lamentata dagli stessi nostri cacciatori ed uccellatori, che da qualche anno va diminuendo il numero degli uccelli, e che a pochi individui si riduce il passo di speci che una volta arrivavano a numerosi branchi; così sono d' avviso, che a beneficio delle nostre campagne, e facendo ragione ai giusti reclami dei nostri vicini, sia a desiderarsi, che se non vietata del tutto per qualche anno, almeno sia imposto un limite ristrettissimo alla caccia, e proibita assolutamente quella colle reti a tre maglie, col vischio e cogli archetti, essendo queste le insidie che maggiormente ed alcune anche esclusivamente colpiscono gli uccelli insettivori. Che sia poi coll' istruzione ai fanciulli nelle scuole, e colla sorveglianza della Pubblica Forza, impedita la distruzione delle nidiate. Se si potessero raccogliere dati positivi sopra di questo oggetto si vedrebbe come migliaja d' uccelli vengano ogni anno consumati senza alcun utile.

Poichè non si hanno, o non si sanno, o non si vogliono adoperare mezzi diretti per distruggere gli insetti e gli altri animali dannosi all' agricoltura, almeno si abbia il giudizio di conservare abbastanza numerosa la schiera di quegli agenti che la provvida natura destinò a tale scopo.

Chiuderò queste brevi parole col fare pure un voto (non solo come protettore degli uccelli, ma quale amante della civiltà del mio paese) perchè scompaja affatto la sciocca usanza di inchiodare sulle porte i Nibbj ed i Gufi, usanza che ha origine da antica ignoranza e da fanciullesche superstizioni; al che ottenere varrà una savia parola dei Maestri comunali ai fanciulli, ed il criterio degli adulti.

RETTILI

(Prof. Teodoro Prada)

CHELONIANI

Emys Cuv.
lutraria Cuv. = testugine = bissa scudlèra.

SAURIANI

Podarcis Cuv.
muralis Cuv. = lucertola = lusèrta.
Lacerta Linn.
{ viridis Linn.
{ bilineata Daud. } Ramarro = ghez.
Anguis Linn.
fragilis Linn. = orbetto = orbisëu.

OFIDIANI

Zacholus
austriacus = biscia de' prati = bissa rossa (1).
Callopeltis
flavescens = milordo = milò.
Coluber Linn.
viridiflavus Linn. = milordo = milò.
Natrix
tessellata = biscia = bissa da sutt.
torquata = biscia dal collare = bissa d'acqua.
Pelias
berus = vipera = vipra.
Vipera
aspis = aspide, vipera = vipra.

(1) Si confonde questo dalla maggior parte delle persone anche non del volgo colla Vipera propriamente detta. Attesa l'importanza grande di distinguere tra di loro a primo colpo d'occhio questi due serpenti che abitano la nostra Provincia, dei quali l'uno affatto innocuo, l'altro sommamente velenoso, si crede opportuno di dare qui in via di confronto i principali caratteri distintivi di essi.

Vipera	Biscia de' prati = bissa rossa
Squame che ricoprono la testa piccole ed eguali a quelle del restante del corpo.	Squame che ricuoprono la testa ampie, e di forma diversa delle rimanenti.
Squame tutte carinate.	Squame tutte levigate e liscie.
Testa triangolare, dilatata di molto posteriormente.	Testa ovale, e non dilatata posteriormente.
Corpo grosso e corto, coda molto breve.	Corpo assottigliato ed allungato, coda discretamente lunga.
Denti dal veleno.	Senza denti dal veleno.

Il colore e la diversa disposizione delle macchie sono caratteri di pochissima importanza perchè soggetti a variare all'infinito.

BATRACI

(Prof. Teodoro Prada)

Hyla Linn.
viridis Linn. = ranetta S. Giovanni = ranaeta.
Bufo Linn.
vulgaris Linn. = rospo = satt.
viridis = rospo = babi.
Rana Linn.
aesculenta Linn. = rana = rana.
Triton Laurenti
cristatus Linn.
Blasii Delisl.
punctatus Linn.
} salamandra acquajola = salamandra.
Salamandra Laur.
maculosa Linn.

PESCI (1)

(Prof. Tedoro Prada)

Perca Linn.
fluviatilis Linn. = pesce persico = paess persic.
Cotus Linn.
gobio Linn. = scazzone = paess bianc.
Gobius Cuv.
fluviatilis Bonap. = bottola, bottina = bota, bot.
Cyprinus Cuv.
carpio Linn. = carpina = carpna.
Tinca Cuv.
vulgaris Val. = tinca = tenca.
Barbus Cuv.
plebejus Bon. = barbo = balb.
Gobio Cuv.
vulgaris Cuv. = bertone = paess bianc.
Alburnus Rondelet.
alborella De Fil. = alborella = albaraela.
Scardinus Val.
erythrophtalmus Linn. = scardola = sgarsola.
Leucos Bonap.
aula Bon. = triotto = sbruffon.
Leuciscus Cuv.
pigus Cuv. = pigo = pig, orada.
Squalius Bonap.
cavedanus Bon. = cavezzale = cavsal.
Telestes Bonap.
Savignyi Bon. = vairone = vairon.

Phoxinus
  loevis = fregarolo = fregarëu.
Chondrostoma Agaz.
  Genei Bon. = stricc.
  soetta Bon. = savetta = savaetta.
Alosa Valenc.
  vulgaris Val. = agone = agon (2).
Thymallus Bonap.
  vexillifer Bon. = temolo = temul.
Salar Valenc.
  Ausonii Val. = trotta = trutta.
Esox Linn.
  lucius Linn. = luccio = luss.
Cobitis Linn.
  taenia Lin. = usellina = uslina, usaela.
  larvata De Filippi = usellina = uslina (3).
Lota Cuv.
  vulgaris Cuv. = botrisa = botris.
Anguilla Cuv.
  vulgaris Agaz. = anguila = inguilla.
Accipenser Linn.
  Naccari Bonap.
  Nardoi Bonap.
  nasus Bonap.
  sturio Linn.
  } storione = sturion (4).
Petromyzon Linn.
  marinus L. = zuffolotto = lampredon (5).
  fluviatilis L. = id. = id. (6).
  Planeri L. = lampreda = lampreda.
Ammocetes Dum.
  branchialis L. = lampreda = lampreda.

NOTE

(1) Egli è al chiarissimo Professore Commendatore F. De Filippi che noi dobbiamo il primo catalogo veramente scientifico dei pesci di Lombardia; ciò non di meno si è creduto più opportuno il riferirsi per questo catalogo ad un' opera più recente sui pesci di Lombardia, a quella cioè pubblicata dal distintissimo sig. Heckel.

(2) Si trova questo pesce nel Ticino solo in via accidentale ed in alcune stagioni soltanto ed assai di rado.

(3) Venne registrata nel presente catalogo la *Cobitis larvata* descritta come specie nuova dal prelodato sig. Prof. De Filippi, essendosene studiati alcuni esemplari nella scorsa primavera provenienti dal nostro mercato.

(4) Queste quattro specie di storione si pescano promiscuamente nel Po, ma la specie più frequente è lo storione propriamente detto (A. sturio). La località più abbondante si è quella che corrisponde presso a poco allo sbocco del Ticino nel Po, presso Pontalbera, dove si nota una grandissima profondità e quivi si prendono in genere gli individui di maggior grossezza. Nella primavera scorsa se ne pescò uno del peso di 240 chilogrammi che fu venduto sul nostro mercato a 12 lire ogni chilogrammo.

(5) Questa specie giunge nel Ticino soltanto in primavera avanzata, e dopo la comparsa di alcuni pochi individui non si mostra più in tutto il rimanente dell' anno.

(6) La presente specie di Petromyzon è molto più rara della precedente, del resto entrambe non sono di alcun pregio culinario.

INSETTI (*)

(Prof. Teodoro Prada)

COLEOPTERI

PENTAMERI

CARABICI

Cicindela Linn.
- campestris F.
- maroccana F.
- affinis Boeber

hybrida F.
pedemontana?
riparia Meg.
Cicindela sylvicola Meg.
sinuata F.
- lugdonensis Dej.
- padana De Crist.

germanica F.
sobrina Solier.
Odacantha Fabr.
melanura F.
Drypta Fabr.
- emarginata F.
- italica De Crist.

Zuphium Latr.
olens F.

(*) Si crede indispensabile di far osservare che i cataloghi qui esposti e che si riferiscano specialmente agli Insetti Coleopteri, ai Lepidopteri diurni, agli Emipteri ed ai Molluschi sono stati compilati su raccolte fatte già da parecchi anni ed in conseguenza le ricerche relative si limitarono alla Provincia di Pavia in quella estensione che essa aveva prima dei felici avve-

Polistichus Bonelli.
fasciolatus F.
Demetrias Bon.
imperialis var. ruficeps. Gené
unipunctatus Creutz.
atricapillus L.
elongatulus Zenker.
Dromius. Bon.
linearis Oliv.
melanocephalus Dej.
quadrinotatus Panzer.
quadrimaculatus F.
agilis F.
glabratus Duft.
troncatellus F.
quadrillum Duft.
punctatellus Duft.
plagiatus Duft.
Lebia Latr.
cyanocephala F.
formosa? Villa.
chlorocepala Duft.
cyathigera Rossi.
{ cruxminor F.
{ interrupta Gebler.
nigripes Dej.
turcica F.
Lebia humeralis Sturm.
Brachinus Weber.
immaculicornis Dej.
pectoralis Ziegl.
crepitans F.
bombarda Illig.
glabratus F.
explodens Duft.
psophia Sanvitale
sclopeta F.
volhynensis Zawadshy
Scarites Fabr.
arenarius Bon.
Clivina Latr.
{ arenaria F.
{ sanguinea Leach.
nitida Dej
similata Dahl.
polita Dej
binotata Betta.
aenea Ziegl.
gibba F.
ruficornis Ziegl.
semistriata Dej.
punctata Dej.
rufipes Meg.
discoidea Meg.
thoracica Ziegl.

nimenti del 1859; da quell'epoca fortunata alla Provincia nostra vennero assegnati ben più ampii confini, e ciò che importa maggiormente di far notare si è che se prima il nostro territorio aveva una vasta e monotona pianura mirabilmente coltivata, ora ad un tale piano uniforme vi si aggiunsero ameni e fertili colli e monti boschivi di mediocre altezza che devono sicuramente prestar ricetto favorito ed una quantità di insetti e molluschi importantissimi e svariati, per cui è facil cosa il comprendere come nuove ed accurate indagini potranno certo far aumentare di molto le specie che qui abbiamo registrate ed estenderne di assai la fauna provinciale. Esprimiamo sin da questo momento il desiderio che altri più abili e più attivi di noi si accingano all'opera, chè ne siam certi darà i più soddisfacenti risultati.

Ditomus Bon.
spherocephalus Ol.
Cychrus Fabr.
rostratus F.
Procrustes. Bon.
spretus Dej.
coriaceus F.
Carabus Linn.
vagans Ol.
italicus Dej.
granulatus L.
palustris Dahl.
convexus F.
laticollis Betta.
violaceus F.
chlatratus F.
Calosoma Weber.
sycophanta F.
indagator F.
Leistus Fabr.
spinibarbis F.
rufescens Sturm.
nitidus Duft.
Nebria Latr.
sabulosa F.
picicornis F.
brevicollis F.
fuscata Bonelli.
Dahlii Duft.
nigricornis Villa.
nivalis Payk
Omophron Latr.
limbatum F.
Elaphrus Fabr.
uliginosus F.
cupreus Meg.
littoralis Meg.
Notiophilus Dum.
aquaticus F.
biguttatus F.

Panageus Latr.
cruxmajor F.
quadripustulatus Sturm.
trimaculatus Dej.
Callistus Bonelli.
lunatus F.
Chlaenius Bon.
vestitus F.
schrankii Duft.
nigricornis F.
holosericus F.
spoliatus F.
Epomis Bon.
circumscriptus Duft.
Oodes Bon.
helopioides F.
gracilis Villa.
Licinus Latr.
agricola Ol.
Badister Chlairville.
bipustulatus F.
cephalotes Dej.
humeralis Bon.
Patrobus Meg.
rufipes F.
rufipennis Hoffmans
Dolichus Bon.
flavicornis F.
piceus Bon.
Pristonychus Dej.
complanatus Dej.
Calathus Bon.
latus Dej.
cistelloides Ill.
rubripes Dej.
fulvipes Gyll.
fuscus F.
limbatus Dej.
microcephalus F.
melanocephalus F.

Taphria Bon.
rivalis Ill.
Sphodrus Clairville.
planus F.
Platynus Bon.
depressus Lessere.
scrobiculatus F.
Anchomenus Bon.
{ angusticollis F.
{ piceus Dahl.
prasinus F.
pallipes F.
oblongus F.
Agonum Bon.
sexpunctatum F.
{ parumpunctatum F.
{ tibiale F.
viduum Panzer.
lugens F.
lugubre Adersch.
nigrum Dej.
subaeneum F.
pelidnum Duft.
picipes F.
Olisthopus Dej.
fuscatus Dej.
Poecilus Bon.
{ cupreus F.
{ coerulescens F.
cupreoides Audersch.
lepidus F.
punctulatus F.
Argutor Meg.
vernalis F.
strenuus Panzer.
Omaseus Ziegl.
aterrimus Dej.
nigrita F.
{ melas Creutz.
{ italicus Bon.
Omaseus melanarius Illig.
antracinus Illig.
Steropus Meg.
Illigeri Meg.
Platysma Sturm.
picimana Creutz.
nebrioides Dej.
Pterosticus Bon.
niger F.
Abax Bonelli
striola F.
oblongus Dej.
paralellepipedus Duft.
Békenhauptii Dahl.
Percus Bon.
Villæ Durazzo.
Cephalotes Bon.
vulgaris Bon.
Stomis Chlairv.
pomicatus Panz.
Zabrus Chlairv.
gibbus F.
Amara Bon.
similata Gyll.
vulgaris F.
Amara comunis F.
tibialis Paych.
consularis Duft.
anthobia Villa.
nitida Dej.
trivialis Duft.
Masoreus Ziegl.
luxatus Creutz.
Anisodactylus Dej.
binotatus F.
spuractipennis Z.
signatus Ill.
Gynandromorphus Dej.
etruscus Schön.
Ophonus Ziegl.

Ophonus colombinus Germ.
sabulicula Panz.
azureus F.
cribricollis Stev.
cordatus Duft.
puncticollis Paik.
maculicornis Meg.
mendax Rossi
germanus F.
Harpalus Latr.
ruficornis F.
griseus Panz.
aeneus F.
confusus Dej.
distinguendus Duft.
ottentotta Duft.
rubripes Creutz.
zabroides Dej.
semiviolaceus Broign.
tardus Gyll.
segnis Dej.
anxius Duft.
serotinus Meg.
azureus F.
Stenolophus Meg.
centromaculatus Meg.
vaporiorum F.
Acupalpus. Latr.
dorsalis F.
meridianus L.
harpalinus Dej.
rufulus Dej.
Trechus Chlairville.
discus F.
rubens. F.
secalis Payk
angusticollis Knor.
verbasci Duft.
Blemus. Ziegl.
areolatus Creutz.
Tachis Meg.
scutellaris Dej.
bistriatus Duft.
nanus Gyll.
haemoroidalis Dej.
angustatus Dej.
quadrisignatus Creutz.
pumilio Duft.
Notaphus Meg.
fumigatus Z.
laticollis Meg.
undulatus Sturm.
venustulus Z.
ustulatus Z.
Bembidium. Bonelli.
paludosum Panz.
impressum F.
bipunctatum F.
striatum Duft.
Peryphus Meg.
eques Sturm.
tricolor F.
modestus F.
rupestris F.
obsoletus Dej
coeruleus Dej
tibialis Meg.
decorus Zencker.
fuscicornis Dej.
rufipes Gyll.
humeralis Villa
elongatus Dej.
Leja Meg.
chalcoptera Z.
celer F.
pusilla Gyll.
doris Illig.
biguttata F.
picipes Hildebrand.
Lopha Meg.

Lopha quadriguttata F.
articulata Duft.
poecila Dej.
quadrimaculata L.
Tachypus Meg.
clavipes F.
picipes Meg.
pallipes Meg.

IDROCANTARI

Dytiscus Linn.
marginatus F.
circumflexus F.
conformis Kunze.
Eunectes Erichson.
griseus F.
Acilius Leach.
sulcatus F.
Hydaticus. Leach.
transversalis F.
hybnerii F.
grammicus Aubè.
cinereus F.
zonatus F.
Agabus Leach.
oblongus Illig.
uliginosus F.
maculatus F.
dydimus Oliv.
paludosus F.
guttatus F.
{ bipustulatus F.
{ splendens De Crist.
Colymbetes Clairv.
fuscus F.
notatus F.
collaris Gyll.
Ilybius Erichs.
fenestratus F.
Ilybius fuliginosus. F.
quadriguttatus Dej.
Laccophylus Leach.
minutus F.
interruptus Panz.
variegatus Knoch.
Noterus Latr.
crassicornis F.
capricornis Herbst.
Pœlobius Schön.
Hermanni F.
Cybister Curtis
Roeselii F.
Haliplus Latr.
elevatus Panz.
glabratus Villa.
obliquus F.
{ ferrugineus L.
{ testaceus Dahl.
variegatus Dej.
{ impressus F.
{ marginepunctatus St.
lineaticollis Gyll.
badius Ullrich.
Cnemidotus Illig.
caesus Duft.
Hydroporus Latr.
geminus F.
minutissimus Dej.
depressus F.
areolatus Illig.
picipes F.
opatrinus Illig.
sexpustulatus F.
planus F.
marginatus Aube.
litturatus F.
incertus Dei
angustatus Aub.
bilineatus Sturm.

Hydroporus pictus F.
parvulus F.
neglectus Dei
cristatus Dei
palustris?
paludosus?
Hyphidrus Latr.
ovatus F.
Gyrinus Linn.
natator F.

BRACHELITRI

Vellejus Leach.
dilatatus F.
Emus Leach.
maxillosus F.
hirtus F.
murinus F.
erytropterus F.
stercorarius Grav.
fossor. F.
olens F.
italicus Genè
cyaneus F.
similis F.
morio F.
fuscipes Dahl.
fulvipes?
brunipes F.
tricolor Grav.
latebricola F.
aeneocephalus F.
Astrapaeus Grav.
ulmineus F.
Microsaurus Dej.
fuliginosus Grav.
molochinus Grav.
nitidus F.
impressus Grav.
mauroruphus Gyll.
Microsaurus attenuatus Gr.
Staphylinus Linn.
coenosus Grav.
laminatus Grav.
aeneus Grav.
decorus Grav.
politus F.
atratus Grav.
fumigatus Dahl.
varians Gyll.
bimaculatus Grav.
tenuis F.
vernalis Grav.
agilis Grav.
nanus Grav.
splendens F.
aterrimus Grav.
fimetarius Grav.
intermedius Dej.
Xantholinus Dahl.
pyropterus Grav.
elegans Grav.
procerolus Mannher.
elongatus Grav.
Lathrobium Grav.
multipunctatum Grav.
badium Dahl.
angustatum Dahl.
rufipenne Illig.
punctulatum?
fumigatum?
Paederus Fabr.
riparius F.
littoralis Grav.
ruficollis F.
melanurus Genè
Lithocharis Dej.
exigua Dej.
Rugilus Leach.
orbiculatus F.

Astenus Dej.
procerus Knoch.
angustatus F.
intermedius Dej.
Stenus Fabr.
biguttatus F.
speculator Dahl.
boops F.
argus Grav.
miops Schüpp.
flavicornis?
Oxiporus Fabr.
rufus F.
Bledius Leach.
marginalis Betta.
rufus Betta.
castaneipennis F.
fracticornis Gyll.
Platystethus. Mann.
spinosus Er.
cornutus Grav.
Oxytelus Grav.
carinatus Grav.
sculpturatus Grav.
subtilis?
Antophagus Grav.
armiger Grav.
caraboides Grav.
plagiatus F.
intermedius Grav.
Anthobium Leach.
rivulare Germ.
oxiacanthae Gyll.
Omalium Grav.
ranunculi Grav.
pallidipenne Dej.
rufescens Betta.
macropterum Grav.
Bryocharis Lacord.
analis F.
Bolitobius Leach.
melanocephalus Grav.
nigricollis Kn.
Tachynus Grav.
biplagiatus Dej.
fimetarius Grav.
humeralis Grav.
subterraneus F.
Tachyporus Grav.
marginatus Grav.
chrysomelinus F.
analis F.
pusillus Grav.
suturalis Panz.
sordidus?
atratus Ullrich.
Lomechusa Grav.
paradoxa Grav.
Aleochara Grav.
fuscipes Grav.
tristis Grav.
marginipennis Betta.
bipunctata Grav.
lanuginosa Grav.
Gyrophaena Manner.
nana Grav.
tumidula?
pusillima Grav.
longula Kunze.
Oxipoda Manner.
ocroptera Ullrich.
obscura Grav.
Bolitocara Mann.
crassicornis Gyll.
limbata Grav.
bruniceps Betta.
tristis Betta.
varicornis Ull.
rufocincta Bonola.
Drusilla Leach.

Drusilla canaliculata F.
Phalagria Leach.
sulcata Grav.
obscura Grav.

STERNOXI

Acmeodera Esch.
pedemontana Dej.
Capnodis Esch.
tenebrionis F.
Dicerca Esch.
aenea var. rugosa Ramb.
berolinensis F.
acuminata F.
Ptosima Serville
{ novemmaculata F.
{ sexmaculata Villens.
{ confusa Villa.
Phoenops Meg.
decostigma F.
Chrysobotris Esch.
affinis F.
Anthaxia Esch.
cyanicornis F.
auricolor Herbst.
manca F.
salicis F.
nitida Rossi.
nitidula F.
laeta F.
{ cichorei Oliv.
{ millefolii F.
chamomille?
Sphenoptera Dej.
metallica F.
iridiventris?
Agrilus Meg.
rubi F.
Comolli Betta.
ametisthynus Ol.
Agrilus sexguttatus Herbst.
sinuatus Ol.
viridis F.
cyaneus Ol.
linearis F.
derasofasciatus F.
hyperici Creutz.
cupreus Meg.
auricollis Betta.
gracilicornis Ullr.
compressicornis Ull.
Trachys Fabr.
minuta F.
aenea Dej.
{ pygmaea F.
{ austriaca Meg.
Aphanisticus Latr.
pusillus Ol.
cylindricus Villa.
elongatus Villa.
Melasis Fabr.
flabellicornis F.
Drapetes Meg.
equestris F.
Synaptus Esch.
filiformis F.
Agrypnus Esch.
atomarius F.
murinus F.
Athous Esch.
hirtus Herbst.
longicollis F.
vittatus. F.
subfuscus Gyll.
Limonius Esch.
nigripes Gyll.
minutus F.
Bructeri F.
Cardiophorus Esch.
thoracicus F.
ruficollis F.

Cardiophorus equiseti Herb.
rufipes F.
Ampedus Meg.
sanguineus F.
ephippium F.
crocatus L.
morio Z.
Cryptohypnus. Esch.
pulchellus F.
quadripustulatus F.
minutissimus Peyr.
Drasterius Esch.
bimaculatus F.
Steatoderus Esch.
ferrugineus F.
Ludius Latr.
tessellatus F.
holosericus F.
metallicus Payk.
Agriotes Esch.
gilvellus Z.
lateralis?
segetis Gyll.
variabilis F.
sputator F.
striatus F.
Ectinus Esch.
aterrimus L.
Adrastus Meg.
{ limbatus F.
{ sutturalis Z.
pusillus Z.
quadrimaculatus F.
lapidicola Sturm.

MALACODERMI

Cyphon Fabr.
melanurus Sch.
griseus F.
Cyphon pubescens F.
oblongus Dej.
padi Gyll.
Eubria Ziegl.
palustris Z.
Scyrtes Latr.
emisfericus F.
Nycteus Latr.
hœmorrhoidalis Panz.
Lampyris Linn.
splendidula F.
noctiluca F.
Colophotia Dej.
italica F.
pedemontana F.
Drilus Ol.
flavescens F.
Podabrus Fisch.
alpinus Payk.
Cantharis Linn.
antica Markel.
fusca F.
dispar F.
pellucida F.
obscura F.
tristis F.
nigricans F.
italica Dej.
laeta F.
livida F.
praeusta Dej.
melanura F.
femoralis Z.
Malthinus Latr.
biguttatus F.
sanguineicollis Sch.
marginatus Latr.
rubricollis Dej.
minimus Gyll.
Malachius Fabr.

Malachius aeneus F.
bipustulatus F.
elegans Ol.
marginellus F.
spinipennis Z.
pulicarius F.
flavipes F.
thoracicus F.
concolor F.
furcatipennis Villa.
mutilatus Betta.
equestris F.
sutturalis Dej.
ephippium Ull.
nodipennis Betta.
glabrellus Betta.
haederae Melsheimer.
analis Panz.
Dasytes Fabr.
ater F.
bipustulatus F.
nobilis Illig.
coeruleus F.
flavipes F.
pallipes Illig.
plumbeus Ol.
linearis F.
elongatus Bonola?

TERELIDI

Tillus Fabr.
unifasciatus F.
elongatus F.
Notoxus Fabr.
mollis F.
univittatus Rossi.
centromaculatus De Crist.
Trichodes Fabr.
apiarius F.
Trichodes interruptus Meg.
crassipedarius Dahl.
Clerus Fabr.
formicarius F.
Corynetes Fabr.
rufipes F.
ruficollis F.
violaceus F.
chalybaeus Knoch.
Enoplium Latr.
serraticorne F.
Ptilinus. Geoffr.
pectinicornis F.
flabellicornis Meg.
Dorcatoma Fabr.
haederae Perr.
{ dresdense F.
{ minutum Z.
bovistae Knoch.
Anobium Fabr.
tessellatum F.
striatum F.
pertinax F.
villosum Bon.
morio Villa.
{ puniceum F.
{ ireos Villa.
oblongum Z.
abietis F.
Ptinus Linn.
imperialis F.
regalis Z.
italicus Chevrol.
elegans F.
ornatus Dahl.
fur F.
testaceus Ol.
fuscus Dej.
pulchellus Villa.
lepidus Villa.

Ptinus Spitzii Villa.
lusitanicus Villa.
crenatus F.
brunneus Meg.
clavipes Panz.
Gibbium Scopoli.
scotias F.
Scydmaenus Latr.
Illigeri Dej.
vulgaris Gené
rutilipennis Kunze.
rufus Kunze.
Ullrichii Betta.
quadratus Kunze.

CLAVICORNI

Necrophorus Fabr.
vespillo F.
curvipes Meg.
humator F.
germanicus F.
quadripunctatus De Crist.
Silpha Linn.
rugosa F.
sinuata F.
dispar Ill.
opaca F.
reticulata F.
granulata Ol.
lunata F.
obscura F.
nigrita Creutz.
pedemontana Bon.
laevigata F.
atrata F.
tristis Ill.
Scaphidium Fabr.
agaricinum F.
immaculatum F.
Scaphidium quadrimaculatum F.
Catops Fabr.
truncatus F.
agilis F.
rufescens F.
oblongus Latr.
fuscus Hoffm.
Thymalus Latr.
limbatus F.
Strongylus Herbst.
luteus F.
ferrugineus F.
Nitidula Fabr.
marginata F.
limbata F.
aestiva F.
varia F.
variegata Gyll.
pygmaea Gyll.
quadripustulata Sturm.
colon F.
discoidea F.
rufipes Gyll.
pedicularia F.
erythropha Gyll.
solida Ill.
subrugosa Gyll.
tristis Schüpp.
aenea F.
viridescens F.
unipustulata F.
viduata Sturm.
Cercus Latr.
atratus Dej.
pulicarius Latr.
urticae F.
bipustulatus F.
pedicularius F.
ochraceus Dej.

Micropeplus Latr.
sulcatus Herbst.
Byturus Latr.
tomentosus F.
flavipennis Betta.
Engis Fabr.
bumeralis F.
bipustulata F.
Cryptophagus Herbest.
tiphae Gyll.
caricis Latr.
cellaris F.
pilosus Gyll.
licopodii Gyll.
fumatus Gyll.
mesomelus Pay.
nigripennis Pay.
pusillus Pay.
hirtus Gyll.
terminatus Dahl.
tumulorum Villa.
exiguus Ill.
analis Schüpp.
vittatus Prada.
Ptilium Schüpp.
fasciculare Herbst.
evanescens Schüpp.
Dermestes Linn.
vulpinus F.
ater Olivi.
lardarius F.
tessellatus F.
murinus F.
bicolor F.
roseiventris Peyr.
Attagenus Latr.
megatoma F.
pellio F.
20 punctatus F.
undatus F.
Attagenus schaefferi Illig.
trifasciatus F.
Megatoma Latr.
serra F.
Trogoderma Latr.
elongatum F.
versicolor. Creutz.
Anthrenus Fabr.
muscorum F.
pimpinellae F.
scrophularia F.
verbasci Gyll.
Trinodes Meg.
hirtus F.
Aspidiphorus Ziegl.
orbicularis Gyll.
Hister Linn.
inaequalis Latr.
major F.
lunatus F.
unicolor F.
cadaverinus Pay.
quadrimaculatus F.
bimaculatus F.
stercorarius Pay.
semipunctatus F.
corvinus Germ.
speculifer Pay.
aeneus F.
Dendrophilus Leach.
punctatus Pay.
Abraeus Leach.
minutus F.
globulus Pay.
Haeterius Godet.
quadratus Pay.
Ontophilus Leach.
sulcatus F.
striatus F.
Platisoma Leach.

Platisoma depressum F.
Troschus Latr.
{ adstrictor F.
{ clavicornis Ol.
Nosodendron Latr.
fasciculare F.
Byrrhus Fabr.
pillula F.
coronatus Ill.
auratus Sturm.
nitens F.
lariensis Villa.
murinus F.
semistriatus F.
clandestinus Meg.
fasciatus F.
Limnichus Ziegl.
sericeus Duft.
riparius Dej.
Georisus Latr.
laesicollis Ull.
pigmaeus F.
Elmis Latr.
canaliculatus Gyll.
tuberculatus Sturm.
Mangetii Latr.
Wolkmari Müll.
aeneus Müll.
Potamophilus Germ.
acuminatus Dej.
Parnus Fabr.
{ prolifericornis F.
{ auriculatus Ill.
obscurus Duft.
Dumerillii Latr.
Heterocerus Fabr.
{ marginatus F.
{ loevigatus
minutus Dej.
femoralis Ull.
limbatus Ullr.

PALPICORNI

Elophorus Fabr.
grandis Ill.
tristis Ull.
minutus F.
nubilus F.
intermedius Dej.
Hydrochus Germ.
crenatus F.
niger Marietti
carinatus Germ.
Octhebius Leach.
nobilis Villa.
pallidipennis Villa.
pygmaeus F.
morinus Pay.
Hydraena Kugellam.
longipalpis Schön.
Spercheus Fabr.
{ emarginatus F.
{ rufoguttatus Dahl.
Berosus Leach.
luridus F.
signaticollis Meg.
Hydrophilus Fabr.
piceus F.
caraboides F.
Hydrobius Leach.
oblongus Herbst.
scarabeoides F.
melanocephalus F.
griseus F.
truncatellus F.
globosus Pay.
minutus Gyll.
orbicularis F.
atomus Ull.

Sphaeridium Fabr.
- scarabeoides F.
- lunatum F.
- bipustulatum F.
- marginatum F.

unicolor Betta.
Cercyon Leach.
obsoletum Sturm.
haemorrhoidale F.
terminatum Sturm.
haemorrhoum Sturm.
flavipes F.
atomarium F.
unipunctatum F.
quisquiliarius Gyll.
moerens Dahl.
centromaculatum Sturm.
elegans Betta.

LAMELLICORNI

Ateuchus Fabr.
sacer F.
pius Illig.
Gymnopleurus Illig.
- pillularius F.
- Geoffroy Panz.

Sisyphus Latr.
Schoefferi F.
Copris Fabr.
lunaris F.
emarginata F.
Ontophagus Latr.
austriacus Panz.
medius F.
vacca F.
caenobita F.
fracticornis F.
nuchicornis F.
Ontophagus xiphias F.
lemur F.
hybneri F.
taurus F.
capra F.
nutans F.
Schreiberi F.
semicornis Panz.
ferrugineus Betta.
furcatus F.
ovatus F.
Bubas Meg.
bison Latr.
Oniticellus Ziegl.
pallipes F.
flavipes F.
Aphodius Fabr.
fossor F.
foetens F.
fimetarius F.
rubens Dej.
serrotinus Duft.
sordidus F.
lugens Duft.
nitidulus F.
sericatus F.
obscurus F.
porcus F.
pubescens F.
consputus F.
contaminatus F.
inquinatus F.
luridus F.
depressus F.
rufipes F.
scrutator F.
erraticus F.
haemorrhoidalis F.
arenarius F.
gibbus Germ.

Aphodius bimaculatus F.
quadripustulatus F.
quadrimaculatus F.
villosus Gyll.
mixtus Villa.
hypocophus Jan.
equestris Panz.
testudinarius F.
nigripes F.
scropha F.
elevatus F.
Oxiomus Erich.
asper F.
porcatus F.
caesus F.
Psammodius Gyll.
sulcicollis Ill.
vulneratus Sturm.
Trox Fabr.
arenarius F.
sabulosus F.
hispidus F.
Geotrupes Latr.
stercorarius F.
alpinus Dahl.
{ vernalis F.
{ splendens F.
Ochodaeus Meg.
chrysomelinus F.
Bolboceras Kirby.
oenas Panz.
{ mobilicornis F.
{ testaceus F.
Oryctes Ill.
nasicornis F.
corniculatus Villa.
Scarabaeus Latr.
punctatus F.
Anomala Meg.
vitis F.
Anomala julii F.
cianicollis Villa.
junii Duft.
Anisoplia Meg.
campestris Latr.
arvicola F.
fruticola F.
brunicola Ull.
{ austriaca Herbst.
{ floricola F.
Meloluntha Fabr.
fullo F.
vulgaris F.
nigripes Porro.
aceris F.
hippocastani F.
Catalasis Dej.
pilola F.
villosa F.
Rhisotrogus Latr.
transversus F.
aequinotialis F.
aestivus Ol.
maculicollis Villa.
solstitialis F.
aprilinus Duft.
quercanus Stentz.
vernalis F.
tropicus Schön
rufescens Latr.
paganus Ol.
Omaloplia Meg.
brunea F.
variabilis F.
ruricola F.
sericans Schön.
Hoplia Ill.
{ squamosa F.
{ farinosa Ol.

Hoplia graminicola F.
argentea Ol.
Osmoderma Enciclop.
eremita F.
Gnorimus Enciclop.
octopunctatus F.
nobilis F.
Trichius Fabr.
abdominalis Dej.
fasciatus F.
gallicus Dej.
Valgus Scriba.
hemipterus F.
Cetonia Fabr.
fastuosa F.
affinis Duft.
florentina Herbst.
angustata Germ.
obscura Duft.
marmorata F.
aurata F.
lucidula F.
pisana Dahl.
morio F.
quadripunctata F.
vulpina Meg.
hirta F.
stictica F.
cuprea Ullr.
Lucanus Linn.
cervus F.
capreolus F.
Dorcus Meg.
paralellepipedus F.
oblongus Charpant.
Platycerus Latr.
caraboides F.
Synodendron Fabr.
cylindricum F.

ETEROMERI

MELASOMI

Assida Latr.
grisea F.
rugosa F.
morbillosa F.
obscura Dej.
pygmaea Dej.
Blaps Fabr.
gages F.
piligera Carmagnola.
fatidica Creutz.
acuminata Meg.
obtusa Sturm.
mortisaga F.
producta Dej.
australis Dej.
Pandarus Meg.
tristis F.
bipunctatus De Crist.
Opatrum Fabr.
sabulosum F.
arenarium F.
pusillum F.
verrucosum Germ.
fuscum Herbst.
Microzoum Dej.
tibiale F.
Leichenum Dej.
pictum F.
pulchellum Klug.
Crypticus Latr.
glaber F.

TAXICORNI

Boletophagus Fabr.
agaricola Latr.

Boletophagus crenatus F.
Anisotoma Fabr.
cinnamomeum Panz.
ferrugineum F.
castaneum Paik.
laevigatum Müll.
Pentaphyllus Meg.
testaceus Gyll.
Phylethus Meg.
populi Meg.
Neomida Ziegl.
haemorrhoidalis F.
violacea F.
{ bicolor Z.
{ aenea Payk.
Diaperis Fabr.
boleti F.
Uloma Meg.
culinaris F.
Margus Dej.
ferrugineus F.
Hypophlaeus Fabr.
castaneus F.
depressus F.
bicolor F.
Sarrotrium Fabr.
muticum F.
Coxelus Ziegl.
pictus Sturm.
Diodesma Meg.
subterranea Z.

TENEBRIONITI

Eustrophus Illig.
dermestoides Ill.
Orchesia Latr.
micans F.
Dircaea Fabr.
variegata F.
Hypulus Paik.
bifasciatus F.
Tenebrio Fabr.
{ molitor F.
{ loripes Ill.
transversalis F.
obscurus F.
curvipes F.
Bius Dej.
thoracicus F.

HELOPII

Helops Fabr.
{ lanipes F.
{ affinis Gené.
{ convexus Lassere.
{ laticollis Villa.
caraboides Panz.
{ coeruleus F.
{ chalybeus. Ol.
picipes Bon.
Nephodes Dej.
villiger Hoffmansegi.
Allecula Fabr.
morio F.
Mycetochares Latr.
barbata Latr.
humaralis F.
morio Z.
Omophlus Meg.
maior Gené.
picipes F.
lepturoides F.
elongatus Dahl.
Cistela Fabr.
metallica Chevrol.
atra F.
sulphurea F.
murrina F.
fusca Panz.

Cistela laevis De Crist.
analis Prada.
fulvipes F.
nigrita F.
sericea Betta.

TRACHELIDI

Lagria Fabr.
hirta F.
glabrata Ol.
pubescens F.
villosula Betta.
Pyrochroa Fabr.
rubens F.
coccinea F.
Monocerus Meg.
medius Meg.
cornutus F.
serricornis Panz.
quadriguttatus Betta.
Anthicus Fabr.
arenarius Dahl.
antherinus F.
floralis F.
basalis Villa.
hirtellus F.
guttatus Hoffmans.
quadripustulatus Dahl.
rufipes Gyll.
instabilis Hoffmans.
riparius Dej.
pedestris F.
sagitta Krinicky.
signatus Ull.
bipunctatus Z.
Ochthenomus Dej.
angustatus Dej.
Xylophilus Bon.
Xylophilus populneus F.
nigripennis Villa.
Scraptia Latr.
fusca Latr.
minuta Dej.
Ripiphorus Fabr.
flabellatus F.
{ bimaculatus F.
{ cincticollis Betta.
bicolor Ol.
humeralis Betta.
suturalis Betta.
maurus Betta.
Mordella Fabr.
duodecimpunctata Ol.
fasciata F.
aculeata F.
{ parvula Gyll.
{ pusilla Meg.
humeralis F.
bipunctata Dej.
sericea Z.
variegata F.
oculata Betta.
ventralis F.
Anaspis Geoffr.
humeralis Dej.
{ frontalis F.
{ rufilabris Sturm.
thoracica F.
flava F.
ruficollis F.
depressa Schüpp.
bipunctata Bon.

VESCICATORII

Meloe Fabr.
tuccius Rossi.
proscarabeus F.

Meloe violaceus Gyll.
brevicollis Erichs.
{ rugulosus Z.
{ autumnalis Leach.
semipunctata Z.
cyaneus F.
reticulatus F.
rugulosus Z.
scabrosus Ill.
Cerocoma Fabr.
Schreberi F.
Schaefferi F.
Mylabris Fabr.
Fuesslini Panz.
variabilis Ol.
mutabilis Dej.
spartii Germ.
cicorii Billberg.
flexuosa Ol.
Lytta Fabr.
vescicatoria F.
Epicanta Dej.
verticalis Ill.
Zonitis Fabr.
praeusta F.
Paoli Chic.
nigripennis F.
{ quadripunctata F.
{ bipunctata Tauscher.
Apalus Fabr.
bimaculatus F.
binotatus F.
Sitaris Latr.
humeralis F.
apicalis Latr.
microcephala Ull.
Villae Betta.
flavescens Betta.
thoracica Dej.
Sitaris fuliginosa Betta.
nigripes Ull.

STENELITRI

Colopus Fabr.
serraticornis F.
Asclera Dej.
{ caerulescens F.
{ cyanea Besser.
thalassina F.
viridissima F.
Anogeodes Dej.
melanura F.
collaris Pauz.
ustulata F.
viridipes Meg.
ruficollis F.
adusta Panz.
Œdemera Ol.
podagrariae F.
flavescens L.
marginata F.
cœrulea F.
clavipes F.
cianescens Dej.
tristis Ull.
simplex F.
virescens F.
lurida Gyll.
Mycterus Ol.
umbellatarum F.
Salpingus Gyll.
humeralis Dej.
quadriguttatus Latr.
Rhinosimus Latr.
ruficollis Panz.
roboris F.
planirostris F.

TETRAMERI

CURCULIONITI

Bruchus Fabr.
{ variegatus Dej.
{ bimaculatus Ol.
marginellus F.
imbricornis Panz.
pisi F.
{ rufimanus Schön.
{ viciae Sturm.
nubilus Dej.
{ granarius F.
{ flavimanus Dahl.
luteicornis Ill.
lentis Koy.
nigripes Ull.
Spermophagus Stevens.
cardui Stev
quadratus Dahl.
Urodon Sch.
rufipes F.
Brachytarsus Sch.
varius F.
scabrosus F.
Tropideres Sch.
albirostris F.
niveirostris F.
pictus Betta.
Platyrhinus Clairv.
latirostris F.
Anthribus Fabr.
albinus F.
Choragus Kirby.
Galeazzi Villa.
Apoderus Oliv.
coryli L.
Attelabus Linn.
curculionoides L.
maculipes Rondani.

Rhynchites Herbst.
aequatus F.
auratus Scopoli.
baccus F.
populi F.
betuleti F.
betulae F.
conicus Ill.
pauxillus Germ.
minutus Gyll.
hirtus Meg.
Rhinomacer Fabr.
lepturoides F.
Apion Herbst.
pomonae F.
craccae F.
aeneum F.
radiolum Kirby.
fuscirostre F.
malvae F.
vernale F.
rufirostre F.
nigritarse Kirby.
frumentarium Gyll.
minimum Herbst.
violaceum Kirby.
haematodes Sturm.
elongatum Germ.
simum Germ.
apricans Germ.
aestivum Germ.
seminulum Kirby.
civicum Germ.
angustatum Dahl.
marchicum Herbst.
virens Herbst.
vorax Herbst.
pisi F.
gibbirostre Gyll.
flavophemoratum Herbst.

Apion ulicis F.
onopordii Kirby.
viciae Pryk.
varipes Germ.
flavipes F.
sorbi F.
tonsuratum Betta.
Ramphus Clairv.
flavicornis Clairv.
Brachycerus Fabr.
muricatus Cadolini.
Psalidium Illig.
maxillosum F.
Thylacites Germ.
lapidarius Dej.
Cneorhinus Sch.
exaratus Marscham.
corili F.
geminatus F.
Brachyderes Sch.
incanus Sch.
Eusomus Germ.
ovulum Ill.
Sitones Sch.
gressorius F.
caninus Gyll.
campestris Meg.
crinitus Oliv.
griseus F.
sulcifrons Germ.
trilineatus Voigt.
lineatus F.
pusillus Meg.
lineellus Sch.
discoideus Meg.
tibialis Germ.
brevicollis Sch.
hispidulus F.
ulicis Kirby.
caprifer Meg.
Sitones maculipes Betta.
Polydrusus Germ.
planifrons Dej.
undatus F.
flavipes Gyll.
cervinus L.
sericeus F.
Metallites Sch.
atomarius Oliv.
ambiguus Sch.
Chlorophanus Germ.
graminicola. Meg.
Cleonus Sch.
{ ophtalmica Rossi
{ distincta F.
marmorata F.
alternans Oliv.
{ sulcirostris F.
{ cardui Sanvitale
{ cinerea F.
{ globulosa Villa
Bothynoderes Sch.
albidus F.
Pachycerus Sch.
varius Herbst.
Barynotus Germ.
fuscus F.
Lepyrus Germ.
colon F.
binotatus F.
Tanysfyrus Germ.
lemnae F.
Hylobius Sch.
fatuus Rossi.
Plinthus Germ.
porculus Sch.
Adexius Sch.
scrobipennis Sch.
Phytonomus Sch.
rumicis F.

Phyton. suspiciosus Germ.
plantaginis Germ.
murinus F.
variabilis Herbst.
polygoni F.
fasciculatus Herbst.
varius Meg.
lineatus F.
pallidus Dej.
punctatus F.
vicinus Dej.
nigrirostris F.
Coniatus Germ.
repandus F.
Phyllobius Sch.
messor Herbst.
oblongus F.
sinuatus F.
vespertinus F.
Omias Germ.
globulus Oliv.
Peritelus Germ.
griseus Oliv.
globulus Dahl.
albolineatus Dej.
lithargyreus Meg.
leucogrammus Germ.
Otiorhynchus Germ.
armadillo Rossi.
bisulcatus F.
hortensis Meg.
ovatus L.
centropunctatus F.
Genei Villa.
Lixus Fabr.
turbatus Gyll.
gemellatus Gyll.
cylindricus F.
acupictus Villa.
ascanii L.
Lixus albomarginatus Sch.
diloris Germ.
pollinosus Germ.
bicolor Z.
subtilis Sturm.
fasciculatus Gebler.
grammicus Ull.
filiformis F.
tigrinus Meg.
Larinus Germ.
jaceae F.
carlinae Oliv.
Rinocyllus Germ.
Olivieri Sch.
odontalgicus Ol.
Pissodes Germ.
notatus F.
Tamnophylus Sch.
cerasi L.
barbicornis Latr.
pruni F.
Erirhinus Sch.
bimaculatus F.
scirpi Sch.
vorax F.
costirostris Sch.
sorutus Meg.
infirmus Herbst.
flavipes Panz.
pectoralis Panz.
plagiatus Chevrier.
villosus Sch.
filirostris Sch.
macropus Redenbacher.
cardui Ull.
agnatus Ull.
Grypidius Sch.
equiseti F.
Hydronomus Sch.
alismatis Marsch.

Bradybatus Germ.
  Creutzeri Meg.
Anthonomus Germ.
  druparum F.
  rubi F.
Balaninus Germ.
  nucum F.
  crux F.
  exuriens Dahl.
  brassicae F.
  salicivorus Payk.
Tychius Germ.
  quinquepunctatus F.
  venustus F.
  lineatus Meg.
  squamulatus Sch.
  tomentosus Herbst.
  picirostris F.
  centromaculatus Villa.
  posticus Sch.
Smicronyx Sch.
  variegatus Dej.
  Jungermanniae Sch.
  cicus Sch.
  aericollis Betta.
  minusculus Betta.
Sibynes Sch.
  viscariae Sch.
  attalica Sch.
  saponariae Meg.
  sodalis Schüpp.
Acalyptus Sch.
  carpini Herbst.
Phytobius Sch.
  leucogaster Marsch.
  quadrinodosus Gyll.
  comari Herbst.
  granatus Sch.
Anoplus Schüpp.
  palustris Gyll.
Orchestes Ill.
  quercus L.
  scutellaris F.
  rufus Oliv.
  alni L.
  illicis F.
  pilosus F.
  jota F.
  lonicerae F.
  populi F.
  salicis F.
  bifasciatus F.
  stygma Germ.
Baridius Sch.
  nitens F.
  picinus Germ.
  Villae Dej.
  T. album Linn.
  scolopaceus Germ.
Cryptorhynchus. Ill.
  lapati L.
Camptorhinus Sch.
  statua F.
Cœliodes Sch.
  guttula F.
  fuliginosus Marsch.
  didymus F.
  geranii Paik.
  exiguus Ol.
Mononychus Germ.
  pseudacori F.
  salviae Germ.
Acalles Sch.
  hypocrita Sch.
  camelus F.
  ptinoides Marsch.
  hispidus Ol.
Ceuthorhynchus Sch.
  echii F.
  erysimi F.

{ Ceuthor. nanus Besser.
{ floralis Gyll.
napi Knock.
troglodites F.
alauda F.
atomus Germ.
orridus Panz.
punctatus Herbst.
contractus Marsch.
leucompix Germ.
assimilis Z.
depressicollis Gyll.
diflatus Germ.
interstitialis Sturm.
cinereus Marsch.
Rhinoncus Sch.
pericarpius F.
brucoides Herbst.
castor F.
tibialis Dej.
Poophagus Sch.
sisymbri F.
Orobitis Germ.
cyaneus L.
Cionus Clairv.
scrophulariae L.
verbasci F.
Olivieri Sch.
{ thapsus F.
{ hortulanus Marsch.
olens F.
spinosulus Meg.
Gymnetron Sch.
campanulae F.
graminis Gyll.
plantarum Dej.
somnolentus Villa.
melaraphus Ol.
linariae Panz.
pilosus Besser.
Gymnetron rostellum Herb.
veronicae Germ.
beccambungae F.
labilis Herbst.
nanus Dej.
tiphae Gyll.
vittatus Betta.
areolatus Betta.
flavipes Betta.
Mecinus Germ.
pyraster Herbst.
violaceus Meg.
limbatus Dej.
sericatus Betta.
Nanophies Sch.
annulatus Gené.
lythri F.
Sphenophorus Sch.
abbreviatus F.
piceus F.
Sitophilus Sch.
granarius F.
oryzae F.
Cossonus Clairv.
linearis F.
paralellepipedus Herbst.
Phlaeophagus Sch.
sculptus Sch.
spadix Herbst.
velutinus Dej.
Rhyncolus Creutz.
punctulatus Z.
ovalis Marietti.
Dryophthorus Sch.
limexylon F.

XILOFAGI.

Hylurgus Latr.
piniperda F.

Hylurgus ater F.
palliatus Gyll.
opacus Gyll.
crenatus Payk.
Hylesinus Fabr.
fraxini F.
varius F.
variegatus Betta.
Scolytus Geoff.
spinosus Ull.
destructor Ol.
pygmaeus F.
haemorrhous Meg.
Bostrichus Fabr.
typographus F.
bispinus Meg.
diodon Schüpp.
fici Dej.
villosus Gyll.
octodentatus Gyll.
laricis F.
abietis Z.
bidens Gyll.
calcographus F.
signatus F.
ortographus Creutz.
{ fuscus Gyll.
{ retusus Dej.
calcaratus Dej.
aphodioides Villa.
Platypus Herbst.
cylindricus F.
Apate Fabr.
capucina F.
{ bispinosa Ol.
{ muricata F.
sexdentata Ot.
sinuata F.
Chevrieri Villa.
lophocera Betta.
Psoa Fabr.
italica Dej.
Cis. Latr.
glabratus Dej.
{ boleti F.
{ castaneus Meg.
festivus Gyll.
mandibularis Gyll.
affinis Gyll.
fracticornis Gyll.
Latridius Herbst.
liliputanus Villa.
gibbosus Paik.
angusticollis Meg.
minutus Ill.
pubescens Ill.
fulvus Chevrier.
elongatus Schüpp.
transversalis Schüpp.
distinguendus Chevr.
rugosus Herbst.
sculptilis Schüpp.
porcatus Herbst.
Psammechus Bourdier
bipunctatus F.
Mycetophagus Fabr.
variabilis Gyll.
quadrimaculatus F.
multipunctatus F.
Tryphillus Meg.
bifasciatus F.
fumatus L.
Synchita Hellwig.
juglandis F.
picta Dahl.
Cerylon Latr.
hyteroides F.
Monotoma Herbst.
fulvipes Schüpp.
picipes Paik.

Monotoma scabra Markel.
quadrifoveolata Molch.
Rondani Villa.
Rhyzophagus Herbst.
depressus F.
bipustulatus F.
dispar Gyll.
politus F.
ferrugineus Paik.
Bitoma Herbst.
crenata F.
Bothrideres Dej.
contractus F.
Lyctus Fabr.
canaliculatus F.
bicolor Perroud.
glabratus Ull.
pubescens Panz.
Colydium Fabr.
elongatum F.
Nemosoma Desmarest.
elongatum Latr.
Silvanus Latr.
sexdentatus F.
asperatus Dej.
denticollis Dej.
unidentatus F.
bidentatus Sturm.
Monopis Ziegl.
castanea Z.
Calyptobium Villa.
difficile Villa.
Megagnathus Meg.
mandibularis F.
Trogosita Fabr.
caraboides F.
haematidea Betta.
Lemophloeus Dej.
testaceus F.
amygdalaeus Sch.
Laemoph. clematidis Chevrier
ater Villa.
Brontes Fabr.
flavipes F.
pallens F.
Dendrophagus Gyll.
crenatus Pay.

LONGICORNI

Spondylis Fabr.
buprestoides F.
elongatus Meg.
Aegosoma Serville.
scabricorne F.
Prionus Geoffr.
coriarius F.
Hammaticherus Meg.
heros F.
miles Bon.
cerdo F.
Purpuricenus Ziegl.
Kœleri F.
cinctus Villa.
bipunctatus Villa.
Rosalia Serville.
alpina Serville.
Aromia Serville.
moscata F.
Hesperophanes Dej.
holoscriceus Ross.
Criocephalum Dej.
rusticum F.
Isarthron Dej.
luridum F.
aulicum F.
fulcratum F.
Asemum Esch.
striatum F.
Saphanus Meg.

Saphanus spinosus F.
Hylotrupes Serville.
{ bajolus F.
{ puellus Villa.
Callidium Fabr.
dilatatum Pay.
violaceum F.
clavipes F.
phemoratum F.
insubricum Dej.
sanguineum F.
unifasciatum F.
alni F.
humeralis Dej.
thoracicum Dej.
(variabile F.
(fennicum F.
(dimidiatum De Crist.
(testaceum F.
(praeustum F.
(fallax Meg.
Clytus Fabr.
detritus F.
arcuatus F.
floralis F.
{ arietis F.
{ gazella F.
rhamni Germ.
massiliensis F.
plebejus F.
trifasciatus F.
ornatus F.
verbasci F.
quadripunctatus F.
gibbosus F.
mysticus F.
Gracilia Serv.
pygmaea F.
brevipennis Dej.
Obrium Meg.
Obrium brunneum F.
Deilus Serville.
fugax F.
Stenopterus Ill.
flavicornis Dej.
rufus F.
praeustus F.
ater F.
Molorchus Fabr.
umbellatarum F.
Acanthoderes Servill.
varius F.
Astynomus Dej.
atomarius F.
griseus F.
Leiopus Serville
nebulosus F.
Exocentrus Meg.
balteatus F.
Pogonocherus Meg.
inspidus F.
fasciculatus Panz.
pilosus F.
Monohamus Meg.
sutor F.
sartor F.
Pachystola Dej.
textor F.
Morimus Serville.
lugubris F.
funestus F.
tristis F.
Mesosa Meg.
nebulosa F.
curculionoides F.
Dorcadion Dalmann.
fuliginator F.
{ italicum Dej.
{ rufipes Genè
pedestre F.

Dorcadion seductor Dahl.
Parmena Meg.
{ unifasciata Rossi
{ interrupta Carmagnola
Deroplia Dej
Genei Chevrolat.
Anaestethis Dej.
testacea F.
Saperda Fabr.
carcarias F.
punctata F.
tremulae F.
scalaris F.
populnea F.
Anaetia Dej.
praeusta F.
Oberea Meg.
oculata F.
linearis F.
erythrocephala F.
pupillata Schön.
Phytoecia Dej.
punctata F.
rufimana F.
virescens F.
coerulescens F.
lineola F.
ephipium F.
cylindrica F.
nigricornis F.
scutellata F.
Agapantia Serv.
cardui F.
marginella F.
suturalis F.
violacea F.
cynarae Germ.
Rhagium Meg.
mordax F.
Ragium inquisitor F.
indagator F.
bifasciatum F.
Rhamnusium Meg.
salicis F.
Toxotus Meg.
cursor F.
meridianus F.
chrysogaster Ol.
humeralis F.
Pachyta Meg.
quadrimaculata F.
variabilis Lassere.
octomaculata F.
trifasciata F.
clathrata F.
{ virginea F.
{ ruficollis.
collaris F.
Strangalia Serville.
attenuata F.
{ calcarata F.
{ armata Schön.
Stenura Dej.
quadrifasciata F.
pubescens F.
atra F.
cruciata Ol.
melanura F.
{ villica F.
{ testacea
nigra F.
bipunctata Betta.
Leptura Fabr.
virens F.
rubrotestacea Ill.
hastata F.
sanguinolenta F.
livida F.
scutellata F.

Leptura rufipes F.
{ cincta F.
{ limbata Ol.
{ camomillae F.
{ sericans De Crist.
maculicornis F.
Grammoptera Serville.
praeusta F.
loevis F.
ruficornis F.
lurida F.

CRISOMELINI

Donacia Fabr.
bidens Sturm.
reticulata Schön.
dentipes F.
lemnae F.
sagittariae F.
crassipes F.
{ protea Kunze.
{ nympheae Dej.
{ micans Aharens.
{ seriacea Gyll.
{ affinis Kunze.
{ planicollis Dahl.
{ pallipes Sturm.
nigra F.
menyhantidis F.
linearis Hoppe.
simplex F.
thalassina Gyll.
Orsodacne Latr.
cerasi F.
Auchenia Meg.
subspinosa F.
Lema Fabr.
merdigera F.
Lema brunnea F.
duodecimpunctata F.
dodecastigma Z.
asparagi F.
{ melanopa F.
{ cianipennis Ull.
flavipes Meg.
rugicollis Ill.
Hispa Linn.
atra F.
aptera Bon.
Cassida Linn.
{ murraea F.
{ maculata L.
equestris F.
viridis F.
thoracica F.
vibex F.
cruentata Meg.
azurea F.
affinis F.
ferruginea F.
{ obsoleta Ill.
{ pallida Paik.
viridula Paik.
albiventris Germ.
pulchella Sturm.
nobilis F.
margaritacea F.
hemispheryca Herbst.
sanguinolenta F.
Adimonia Laicharting.
brevipennis Ill.
Villae Dej.
tanaceti F.
haematidea Andersch.
capreae F.
littoralis F.
sanguinea F.

Adimonia rustica F.
florentina Dahl.
Galleruca Geoff.
calamariensis F.
viburni Paik.
tenella F.
lythri Gyll.
nymphaee F.
Malacosoma Chevrol.
lusitanica Ol.
Agelastica Chevrol.
alni F.
Phyllobrotica Chevrol.
{ quadrimaculata F.
{ bimaculata Panz.
Luperus Geoff.
rufipes F.
flavipes F.
suturellus Ill.
Graptodera Chevrol.
consobrina Duft.
{ oleracea F.
{ erucae F.
violacea Meg.
mercurialis F.
Crepidodera Chevrol.
transversa Marsch.
exoleta F.
femorata Gyll.
heixines F.
nitidula F.
femorata Gyll.
modeeri F.
pubescens Ent. Hefte.
Phyllotreta Chevrol.
armoraciae Ent. Hefte.
{ sinuata Dej.
{ flexuosa Ent. Hef.
nemorum F.
Phyllotreta lepidii Ent. Hef.
atra Ol.
quadrisignata Ull.
Aphthona Chevrol.
cyparissiae Ent. Hef.
melaena Kunze.
euphorbiae F.
lutescens Gyll.
Teinodactyla Chevrol.
tetrastygma Kunze.
holsatica F.
verbasci Panz.
atricilla F.
pratensis Panz.
nasturtii F.
pusilla Gyll.
lurida Gyll.
tibialis. F.
{ sysimbri F.
{ suturalis F.
fuscescens Ull.
Dilobia Latr.
cynoglossi Ent. Hef.
Psylliodes Latr.
{ chrysocephala L.
{ napi Panz.
attenuata Est.
luteola Chevrol.
picicornis Dahl.
hyosciami F.
spergulae Gyll.
caerulans Dahl.
cyanoptera Ill.
Plectroscelis Chevrol.
dentipes Ent. Hef.
pumila Dej.
aridella Payk.
Sahlbergi Gyll.
Balanomorpha Chevrol.
semiaenea F.

Balanomorpha obtusata Gyll
Apteropeda Chevrol.
haederae Ill.
Podagrica Chevrol.
{ fulvipes F.
{ rufipes Ol.
malvae Ill.
Argopus Fischer.
cardui Kirby.
testaceus F.
Timarca Meg.
tenebricosa F.
pratensis Meg.
Chrysomela Linn.
{ göttingensis Linn.
{ haemoptera F.
sanguinolenta F.
limbata F.
marginata F.
{ lamina F.
{ lœvicollis Ol.
{ fucata Ol.
{ centaurei F.
varians F.
asclepiadis Villa.
graminis F.
fulgida F.
fastuosa F.
staphylaea.
polita F.
grossa F.
geminata Pay.
hottentotta F.
{ Rossia Ill.
{ carnifex Bon.
Oreina Chevrol.
cacaliae Schrank.
speciosa F.
gloriosa F.
caeruleo lineata Duf.
Oreina senecionis Andersch.
venusta Dej.
tristis F.
Lina Meg.
populi F.
vigintipunctata F.
tremulae F.
cupraea F.
aenea F.
Gonioctena Chevrol.
duodecimpunctata F.
viminalis F.
affinis Scön.
pallida F.
{ alpina Lassere.
{ decastigma Anders.
Plagiodera Chevrol.
armoraciae F.
Gastrophysa Chevrol.
polygoni F.
raphani Dahl.
Phratora Chevrol.
vitellinae F.
Phaedon Meg.
pyritosum Rossi.
auctum F.
cochleariae F.
Helodes Fabr.
phellandrii F.
violacea F.
marginella F.
Bromius Chevrol.
vitis F.
Chrysochus Chevrol.
pretiosus F.
vividicollis Betta.
Pachnephorus Chevrol.
villosus Meg.
arenarius F.

Pachnephorus lepidopterus F.
Clytra Laicharting.
quadripunctata F.
tetrastigma Schm.
leviuscula Ratze.
Labidostomis Chevrol.
cyanicornis Dahl.
axillaris Dahl.
taxicornis F.
longimana F.
chloris Dahl.
Lachnaja Chevrol.
longipes F.
tripunctata F.
Coptocephala Chevrol.
scopolina F.
tetradyma Meg.
quadrimaculata F.
Smaragdina Chevrol.
concolor F.
Cyaniris Chevrol.
cyanea F.
aurita F.
flavicollis Meg.
affinis Ill.
Pachybrachis Chevrol.
histrio F.
hieroglyphicus F.
scriptus Dufour.
maculipes Betta.
Protophysus Chevrol.
cyanipes Dej.
Cryptocephalus Geoff.
bimaculatus F.
sexmaculatus Ol.
humeralis Villa.
lineola F.
coryli F.
cordiger F.
Cryptocephalus variabilis F.
sexpunctatus F.
interuptus Meg.
frenatus F.
duodecimpunctatus F.
testaceus Villa.
octoguttatus. F.
moroei F.
marginellus Ol.
sericeus F.
auratus Meg.
coeruleus Z.
chlorodius Meg.
purpuratus Meg.
virescens Anders.
intrusus Meg.
violaceus F.
flavifrons F.
furcatus Marsch.
flavipes F.
frontalis Besser.
flavilabris F.
marginatus F.
labiatus F.
vittatus F.
bilineatus L.
elongatulus Ol.
pygmaeus F.
minutus F.
strigatus Ill.
Hybneri F.
Disopus Chevrol.
Pini F.
Porrii Villa.
Triplax Fabr.
nigripennis. F.
aenea F.
bipustulata F.
Phalacrus Payk.
corruscus Payk.

Phalacrus bicolor F.
{ achillae F.
{ millefolii Payk.
Agatidium Illig.
seminulum F.
minimum Betta.
festivum Betta.
haemorrhoidale Betta.
atomarium Sturm.
nanum Meg.
minutum Sturm.
Clypeaster Andersch.
ater F.
piceus Kunze.
lividus Dej.
cassidioideus Hoffm.

TRIMERI

AFIDOFAGI

Hippodamia Chevrol.
{ mutabilis Ill.
{ novempunctata Schrank.
{ undecimpunctata Schk.
tredecimpunctata F.
Anisostica Chevrol.
novemdecimpunctata F.
M. nigrum F.
Coccinella Linn.
alpina Villa.
hieroglyphica F.
bipunctata F.
{ sexpustulata F.
{ quadripustulata F.
septempunctata F.
bipunctata F.
{ undecimpunctata F.
{ novempunctata F.
Coccinella undecimnotata Ol.
conglobata F.
vigintipunctata F.
{ conglomerata F.
{ bissexpustulata F.
{ variabilis Ill.
{ decempustulata F.
quatuordecimpustulata F.
occellata F.
alboguttata F.
bisseptemguttata F.
quatuordecimgutata F.
Micraspis Chevrol.
duodecimpunctata F.
Chilocorus Leach.
bipustulatus F.
renipustulatus Ill.
quadriverrucatus F.
auritus Schneid.
unicolor Dahl.
Epilacna Chevrol.
undecimmaculata F.
Cynegatis Chevrol.
{ globosa Ill.
{ vigintiquatuorpunctata. F.
Scymnus Herbst.
flavipes Ill.
ater Ill.
parvulus F.
analis F.
flavilabris Payk.
bisbipustulatus F.
{ quadrinotatus Meg.
{ quadrimaculatus Rossi.
{ obliquus Genè.
{ bicinctus Meg.
lauri Betta.
globulus Betta.
Nundina Dej.

Nundina litura F.
Coccidula Meg.
{ scutellata F.
{ quinquepunctata F.
pectoralis F.

FUNGICOLI

Endomychus Weber.
coccineus F.
Lycopardina Latr.
fasciata F.
Dasycerus Brongniart.
echinatus Genè.

PSELAFITI

Ctenistes Reichenb.
Dejanii Encycloped.
palpalis Reich.
Pselaphus Herbst.
Heisei Herbst.
Bryaxis Knoch.
longicornis Leach.
sanguinea F.
{ fossulata Reich.
{ assimilis Kunze.
denticornis Genè.
haematica Reich.
Bythinus Leach.
securiger Reich.
glabricollis Reich.
Tychus Leach.
niger Payk.

Euplectus Kirby.
signatus Reich.
Claviger Müll.
longicornis Müll.

EMIPTERI (1)

GEOCORISE

Odontoscelis.
scarabaeides L.
fuliginosus L.
Tetyra.
grammica Fabr.
pedemontana F.
Eurigaster.
hottentotus F.
maurus L.
lineatus L.
Podops.
inunctus F.
Asopus.
custos F.
luridus F.
coeruleus L.
Cydnus.
morio Linn.
flavicornis F.
albomarginatus F.
albomarginellus F.
bicolor L.
Sciocoris.
marginatus F.
Pentatoma

(1) Gli Emipteri o Cimici che trovansi nella nostra Provincia furono studiati con molta diligenza dell'Egregio signor Professore Cavaliere P. Strobel. Di tali insetti egli ne pubblicò una parte (fino al genere Ælia) nel *Manuale della Provincia di Pavia per l'anno* 1857, riservandosi di pubblicare il restante in seguito. Si sono omessi gli Emipteri Omopteri.

Pentatoma ornata L.
oleracea L.
procopops Amyot.
smaragdula F.
baccarum L.
sphacelata F.
perlata F.
mogbissus Am.
helianthemi Leon Dufour.
nigricornis F.
rufipes L.
Rhaphigaster.
punctipennis Illig.
purpuripennis De Geer.
Acanthosoma.
interstinctum L.
Ælia.
acuminata L.
inflexa Wolff.
Syromaster.
marginatus L.
quadratus F.
Alydus.
calcaratus L.
lateralis Germ.
Stenocephalus.
neglectus Scheff.
Berytus.
tipularius.
Phyllomorpha.
laciniata Amyot.
Coreus.
hirticornis F.
Therapha.
crassicornis F.
hyosciami L.
Lygaeus.
equestris L.
venustus Rob.
saxatilis F.
Pachymerus.
Rolandi L.
marginepumtatus Wolf.
vulgaris Hahn.
marginatus F.
fuscus F.
agrestis Fall.
staphilinoides Burm.
Genei Spin.
Cimus.
clariculus Schill.
helophilus Burm.
Ophthalmicus
stevenii Serr.
albipunctatus F.
Pyrrhocoris.
apterus L.
Miris.
erraticus L.
Phytocoris.
chenopodii Fall.
pratensis L.
contaminatus Fall.
tripustulatus L.
flavomaculatus F.
Capsus
tyrannus F.
tricolor F.
Astemma.
pallicornis F.
Rhynarius.
minutus L.
Syrtis.
crassipes F.
Monantia.
Wolfii Fieb.
Tingis.
pyri F.
Aradus.
depressus F.

Cimex.
lectularius L.
Salda.
saltatoria L.
Nabis.
subaptera Hahm.
fera L.
Pirates.
stridulus F.
Reduvius.
personatus L.
Harpactor.
cruentus F.
Ploiaria.
domestica. Scopoli
Limnobates.
stagnorum F.
Hydrometra.
lacustris F.
canalium Leon Dufour.
Velia.
currens F.

IDROCORISI

Nepa.
cirenea L.
Ranatra.
linearis L.
Naucoris. Geofr.
cimicoides L.
Corisa.
Geoffroiy Lea.
undulata Fall.
Sigara.
minuta F.
Ploa.
minutissima F.
Notonecta.
glauca L.

LEPIDOPTERI (*)

DIURNI

Famiglia I. Esapodi.

Papilio Fabr.
machaon L.
podalirius L.
Thais Fabr.
hypsipyle F.
Leuconea Duponchel.
crategi L.
Leucophasia Stephens.
{ sinapis L.
{ erisimi.
Pieris Schrank.
napi Latr.
rapae Latr.
brassicae Latr.
daplidice Latr.
Anthocharis Boisduval.
cardamines L.
Gonepteryx Leach.
rhamni L.
Colias Fabr.
hyale L.
edusa L.
Lycaena Boisduval.
arion L.
argus L.

(*) Il presente catalogo delle farfalle diurne venne compilato dietro accurate indagini fatte dall'Eregio Sig. Marchese Norberto Del-Mayno, e venne già pubblicato nel *Manuale della Provincia di Pavia per l'anno* 1857.

Lycaena adonis L.
tiresias Espers
bœtica L.
Thecla Fabr.
pruni L.
W. album Illig.
rubi L.
Polyommatus Latr.
hippotoe L.
phleas L.
phocas Rotten.
Hesperia Boisduval.
comma L.
sylvanus F.
linnea F.
Syrichtus Boisduval.
alveolus Hubner
Spilothyrus. Duponchel.
malvae F.
Thanaos. Boisduval.
tages L.

Famiglia II. Tetrapodi.

Vanessa Fabr.
polychloros L.
urticae L.
io L.
antiopa L.
Pyrameis. Doubleday.
Pyrameis. atalanta L.
cardui L.
Limenitis Fabr.
camilla F.
Grapta Kirby.
C. album L.
Libythaea Fabr.
celtis F.
Melitaea Fabr.
athalia Engramelle.
didyma F.
Arginnis Fabr.
lathonia L.
adippe Latr.
dia major L.
minor L.
euphrosyne L.
anglaia Latr.
Apatura Fabr.
ilia F.
Arge Boisduval.
galathea L.
Satyrus Latr.
mœra L.
janira Latr.
dejanira L.
aegeria Latr.
megaera L.
pamphilus Latr.

MIRIAPODI

(Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli).

Julus sabulosus
terrestris
Albipes
foetidus
unilineatus
Scutigera coleoptrata

Lithobius communis
forcipatus
Cryptops hortensis
Geophilus simplex
gabrielis

Nota. Fra i Miriapodi gli Julus si riscontrano nei giardini; non ho ancora osservato altre specie che viddi presso Milano, descritte nella mia monografia, ma poche furono le ricerche che feci fin' ora nella Provincia.

La Scutigera coleoptrata è il più comune centopiedi delle case.

CROSTACEI

(Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli).

Decapodi (*Macruri*)

Astacus fluviatilis. Lin.
Gambero
Palaemon lacustris. Martens. Gambarin

Branchiopodi (*Tillopodi*)

Apus cancriformis Latr.
Coppetta
Isaura ticinensis. Bals.
Branchypus stagnalis.
Latr.

Edrioftalmi (*Amfipodi*)

Gammarus fluviatilis. Edw.
putea. Edw.
puteanus Koch.

Branchiopodi (*Dafnoidi*)

Daphnia pulex. Strauss.
mucronata Desm.

Edrioftalmi (*Isopodi*)

Asellus vulgaris Latr.
Oniscus murarius Lereb.
muscorum. Scop.
Lygidium Personii Brandt

Porcellio Scaber. Lereb.
dilatatus id.
loevis. id.
pictus. id.
frontalis id.
Armadillidium vulgare. Ler.
pictum.

Entomostracei (*Ostrapodi*)

Cypris monacha
puber Müll.
fuscata jur.

Entomostracei (*Copepodi*)

Cyclops vulgaris. Latr.
Cyclopsina castor. Edw.
Lyncaeus sphaericus. Müll.

Succhiatori (*Lerneidi*)

Lamproglena pulchella.
Nordm.
Lernocera cyprinacea. Edw.

Nota. Il gambaro comune ora si può dire una specie semiestinta. Da poco tempo è comparso tra noi il Palaemon laecustris, giacchè anche i pescatori i più intelligenti non lo conoscevano. Tra i Crostacei i più dannosi all'agricoltura e specialmente alle risaje si è l'Apus cancriformis o Coppetta, come anche le diverse specie di Gammarus. Tra i Crostacei succhiatori sino ad ora due soli ne ho esaminati i quali attaccandosi alle branchie dei pesci, divengono assai molesti a questi animali, li ho ritrovati non rari sulle Scardole, sui Triotti e sul Vairone.

ARACNIDI

(Pavesi Pietro)

Epeiridi.

Nephila fasciculata
Miranda cucurbitina
Epeira umbratica
pinetorum
bitubercolata ?
. . . . . spec.
Zilla genistae
Singa hamata
melanocephala
Tetragnatha extensa
id. variet.
Episimus truncatus

Terididi.

Ero atomaria
Steatoda sisyphus
varians
reticulata ?
e altre tre specie indeterminate.
Liniphia multiguttata
phrygiana
. . . . . ?
Micriphantes rufipalpus
Dictyna benigna
Phrurolithus festivus

Agelenidi.

Tegenaria domestica
intricata?

Drassidi.

Amaurobius ferox
Clubiona holosericea
pallens.

Folcidi.

Pholcus opilionoides
rivulatus
ruber

Licosidi.

Dolomedes fimbriatus
Trochosa ruricola
umbraticula
. . . . . ?

Thomisidi.

Thomisus globosus
e variet.
Xysticus brevipes
graecus
Sparassus virescens

Attidi.

Salticus hilarulus
Heliophanus cupreus
truncorum
flavipes
Calliethera scenica
tricincta
Attus erraticus
niger?

Disderidi.

Dysdera eyrithrina

Segestria florentina
senoculata
Scytodes tigrina
Appendicè
Rachus quadrimaculatus
Sim.

Nota. Questi Aracnidi vennero raccolti dal mese di Febbrajo al Luglio dal signor Pietro Pavesi studente di scienze naturali, e trovansi deposti nel Gabinetto dell'Università.

ANELLIDI.

(Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli)

Discofori.

Branchiobdella Astaci. Od.
Nephelis vulgaris. Moq. Tan.
var. normalis
lugubris
testacea
bilineata
interrupta.
Clepsina complanata Savign.
carenae Moq. Tand.
bioculata Savign.
paludosa Moq. Tand.
succinea De Filip.
marginata Müll.
sanguinee De Filip.
Aulostomum gulo Moq. Tand.
var. fuliginosa
viridescens
punctata
ornata De Filip.

Chetopodi.

Lumbricus agilis Hofm.
stagnalis Hofm.
riparius Hofm.
communis Hofm.
agricola Hofm.
Helodrilus oculatus Hofm.
Saenuris variegata Hofm.
Nais proboscidea Müll.
elinguis Müll.
Dero obtusa Ildek.

Nota. La branchiobdella astaci la riscontrai comune sui Gamberi, e talora in tale quantità, da essere a questi animali dannosa. Però l'attuale malattia dei gamberi, per cui sono divenuti così rari, venne anche attribuita allo sviluppo di un'animale spettante agli infusorj, già conosciuto dallo Stein che denominò Cothurnia astaci.

Le Nephelis e le Clepsine sono piccole mignatte che vivono nelle nostre acque e che succhiano il sangue ai piccoli animali, per cui certo limitano la propagazione di alcuni molluschi d'acqua dolce che sono nocivi specialmente nelle risaje. Lo stesso dicasi dell' aulostomum che è quella grande mignatta nera che vedesi nei fossi e nelle risaje.

TURBELLARIE

(Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli)

Polycelis nigra
var. brunea
cornuta Schm.
Planaria tentaculata
torva
Planaria polychroa Schm.
lugubris Schm.
lactea
Tetracelis fontana

Nota. Le Turbellarie anch'esse si possono considerare come animali che attaccano altri animali per procurarsi nutrimento. Difficilissima e quasi impossibile è la loro conservazione e meritano ancora d'essere studiate.

SISTOLIDI

(Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli)

Sistolidi fissi.

Lacinularia socialis

Sistolidi camminatori.

Milnesium tardigradum.

Sistolidi nuotatori.

Brachionus urceolaris
Lepadella ovalis

Sistolidi rotiferi.

Rotifer vulgaris
inflatus.

Nota. La Lacinularia socialis è abbondante sulle foglie delle Ninfee nella lanca di S. Lanfranco. Sui Roliferi come è noto, e sui fenomeni della loro rivivescenza scrisse lo Spallanzani.

MOLLUSCHI

Cefali.

Gasteropodi terrestri.

Arion Feruss.
  empiricorum Feruss.
  var. rufus L.
Limax Feruss.
  cinereus Müll.
  variegatus Drap.
  agrestis L.
  var. filaus Hoy.
  » reticulatus Müll.
Vitrina Drap.
  pellucida Müll.
Succinea Drap.
  amphibia Drap.
  oblonga Drap.
Helix Drap.
  pomatia L.
  lucorum Müll.
Helix nemoralis L.
  fruticum Müll.
  strigella Drap.
  incarnata Müll.
  carthusiana Müll.
  candidula Studer.
  ericetorum Drap.
  pulchella Müll.
  pygmaea Drap.
  rotundata Müll.
  hispida L.
  sericea Drap.
  aculeata Müll.
  cinctella Drap.
  fulva Müll.
  nitida Müll.
  cellaria Müll.
  ? hydatina Rossm.
  cincta Müll. } (1)
  cingulata Stud. } (1)

(1) Prima dell'anno 1848 queste due specie di Elici non si trovavano nel territorio della nostra Provincia e vi furono importate allo scopo di tentarne l'acclimatazione, ed infatti vi si riescì nei seguenti particolari.

L'Helix cincta Müll trasportata da Bergamo la si pose in un giardino e quivi ben tosto si propagò rapidamente al punto che dopo pochi anni si dovette darle la caccia per i gravi danni da essa arrecati, e la si gettò alla campagna e principalmente lungo i baluardi attigui all'Orto Botanico dove si adattò perfettamente. Essa subì ben leggieri modificazioni pel cambiamento di patria e solo si mostra di alquanto più piccola degli individui bergamaschi, ma la compattezza del suo guscio e la intensità e disposizione delle sue tinte si conservano perfettamente, per cui si può ritenere questa specie perfettamente acclimatizzata.

In quell'epoca, o circa, venne pure qui trasportata l'Helix cingulata Stud. e messa anch'essa nello stesso giardino dove si trovavano molti massi di Pudinga: dopo il primo anno si riscontrarono nel

Glandina Schumacher.
{ acicula Lam.
{ aciculoides De Crist.
Bulimus Lam.
subcylindricus L.
obscurus Müll.
tridens Müll.
Pupa Lam.
marginata Drap.
minutissima Hartm.
antivertigo Drap.
pygmaea Drap.
angustior Jeff.
Clausilia Drap.
albopustulata Jan. (1)
Carychium Pfeiff.
minimum Müll.

Gasteropodi acquatici.

Limnaeus Lam.
stagnalis L.
{ palustris Müll.
{ corvus Gmel.
{ obscurus Parr.
{ fuscus Ziegl.
{ elongatus Drap.
{ minutus Drap.
{ truncatulus Gmel.
pereger Gmel.
limosus Poiret.
Hartmanni Charp.
{ auricularius L.
{ var. subcorneus Z.

giardino medesimo molti individui di essa specie che appena nati, sviluppandosi rapidamente, giunsero ad acquistare la loro naturale grandezza: d'anno in anno aumentò di esse il numero al punto da potersi anch'essa considerare naturalizzata non però nella proporzione della prima. Se però si esaminino gli individui che già da alcuni anni si sono succeduti nelle ripetute e diverse generazioni questi si riscontrano leggermente modificati in ciò che sono un pò più piccoli dei primitivi, la loro conchiglia è più cornea per difetto di materia calcarea nella sua composizione, ed in fine sono frequentissimi gli individui nei quali manca la linea nera che decorre sulla convessità del maggiore aufratto.

(T. P.)

(1) Anche sulla Clausilia albopustulata Jan. fu tentata l'acclimatazione e vi si riescì in una scala però assai limitata: del resto parecchi individui adulti e giovani si vedono anche oggidì nel suddetto giardino vagare, dopo abbondanti pioggie, su alcuni legni fracidi raccolti in un angolo umido e fresco.

In fine venne pure tentata l'introduzione di altri molluschi nel nostro territorio ma inutilmente, chè dopo poco tempo dalla loro introduzione perirono e scomparvero. Tali molluschi sono: l'Helix aspersa Müll. = H. angigyra Z. = H. cincella Drap. specie che prediligendo la collina ora si troveranno forse nella provincia: Torquilla cinerea Drap. = Clausilia papillaris Müll. = Cyclostoma elegans Drap. (T. P.)

Physa Drap.
fontinalis L.
hypnorum L.
Planorbis Brug.
corneus L.
complanatus L.
carinatus Mont.
albus L.
leucostoma Millet.
vortex L.
fontanus Mont.
nitidus Müll.
Ancylus Goffroy.
lacustris L.
fluviatilis Müll.
Neritina L.
ticinensis Villa.
{ fluviatilis Lam.
{ trifasciata Menke.
Valvata Müll.
panorbis Drap.
{ piscinalis Müll.
{ umbilicata Parr.
{ depressa Carl. Pfeiff.
Paludina Lam.
P. impura Lam.
achatina Lam.
vivipara Lam.

Acefali.

Anodonta Brug.
leprosa Parr.
ponderosa Pfeiff.
Alasmodonta Say.
compressa Menke.
Unio Brug.
{ tumidus Retzius.
{ longirostris Z.
{ pictorum L.
{ Deshayesii Mich.
{ Requienii Mich.
glaucinus Z.
Cyclas Brug.
cornea L.
rivicola Lam.
lacustris Drap.
Pisidium Pfeiff.
amnicum Müll.
fontinale C. Pfeiff.

BRIOZOARI, POLIPI AMORFOZOARII

(Prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli)

Briozoarii.

Cristatella mucedo
Lophopus crystallinus
Plumatella repens
Paludicella Ehrenbergii
Alcyonella fungosa.

Nota. I Briozoarj che ho citato sono interessanti, io li ho osservati copiosi nella lanca di S. Lanfranco, e specialmente le Plumatelle sono abbondantissime al di sotto delle foglie delle Ninfee alle quali aderiscono.

L'Alcyonella fungosa si trova copiosissima sulle Anodonte ed Unio, ed anche sulle Paludine.

La Cristatella mucedo è una delle più interessanti, e venne fatta rappresentare in cera molto ingrandita per dare un'idea di questo essere singolare. È certo che uno studio accurato aumenterà il numero delle specie conosciute.

Polipi.

Hydra fusca.

Amorfozoarii.

Spongilla Laur.
fluviatilis Laur.
alba Laur.

AUTORI CHE TRATTANO DEI PRODOTTI NATURALI

della Provincia Pavese.

ZOOLOGIA

Insetti.

Arragona Luigi = De quibusdam Coleopteris Italiae novis ac rarioribus. Pavia 1830.

Cadolini Luigi = Enumeratio Carabicorum Ticinensium, 1830.

Betta Virginio = De quibusdam Coleopteris Agri Ticinensis, 1847.

Strobel Pellegrino = Cimici Pavesi. = Almanacco Pavese, 1857.

Del Maino Norberto = Lepidotteri diurni dell'Agro Pavese. = Almanacco Pavese, 1857.

Prada D.r Teodoro = Curculioniti dell'Agro Pavese. Pavia 1857.

Crostacei.

Balsamo Crivelli Giuseppe = Di un nuovo Crostaceo della Provincia di Pavia. Memorie dell' Istituto, 1857.

Anellidi.

De Filippi Filippo = Memorie sugli Anellidi della famiglia delle Sanguisughe. Lettera sull'Anatomia e sviluppo delle Clepsine.

Molluschi.

Rezia Amanzio = Enumerazione sistematica dei Gasteropodi terrestri e fluviali dei dintorni di Pavia, 1848.

Strobel Pellegrino = Lumache ed Ostriche dell'Agro Pavese. = Almanacco Pavese, 1856.

Rettili.

Prada Teodoro = Memoria sugli Ofidiani della Provincia di Pavia, 1840.

Uccelli.

Brambilla Cav. Giuseppe = Elenco degli Uccelli che si trovano nell'Agro Pavese. = Almanacco Pavese, 1856.

Prodotti Minerali e Fossili.

Volta Serafino = Osservazioni intorno alle Colline di S. Colombano e Oltrepò. Opusc. Scelti di Milano. Vol. XI. p. 337.

De Filippi Filippo = Sul terreno terziario subapennino, e specialmente sulle Colline di S. Colombano. Bibl. Ital. tom. 75 (1834).

Sulla costituzione geologica della Pianura e delle Colline della Lombardia. Ann. di Statistica ecc. (1839).

Breislack = Descrizione geologica della Provincia di Milano, 1824.

Barelli = Cenni di Statistica Mineralogica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna, 1835.

Curioni Giulio = Stato geologico (nelle notizie naturali e civili di C. Cattaneo, 1841).

Stopani Antonio = Studii Geologici, 1857.

Spallanzani = Viaggi in Sicilia (al Cap. XXI tratta dei fossili di Arena).

Brocchi = Conchiliologia fossile subapennina. Vol. I. 1816.

Amoretti = Della Torba e della Lignite. Milano, 1809.

Porro Carlo = Di un cranio fossile appartenente al Bos Uros scoperto presso Stradella (Rivista Europea. Milano, 1840-41).

NOTIZIE CHIMICO-AGRONOMICHE

COLLABORATORI

Prof. Angelo Pavesi

Prof. Alfonso Cossa

DELLE ACQUE POTABILI

NELLA CITTÀ E NEI DINTORNI DI PAVIA

Cenni del Prof. Angelo Pavesi

L' introduzione delle statistiche della mortalità rese evidente l' influenza grandissima che ha la diversa natura delle acque potabili sulla pubblica salute; ed egli si può dire che tutto il codice sanitario si compendia nel provvedere ad una buon' acqua e ad una buon aria. Se l' uomo non può modificare il clima del paese in cui vive, egli può però mettersi al riparo dalle sue influenze; egli può sempre scegliere fra le diverse acque quelle, che dietro i criterii fornitigli dall' analisi chimica, trova più opportune; può coll' arte migliorarne la natura, può curare che esse non vengono guastate per trascuranze di leggi igieniche. L' esame delle acque potabili comprende lo studio della natura e della quantità dei gas, e quello delle materie fisse, sì minerali che organiche che vi si trovano disciolte.

Il pubblico suole distinguere le acque dal solo palato, e dietro l' esperienza della loro più o meno facile digestione, in buone o cattive, in leggieri o pesanti; ma gli è solo dietro ricerche chimiche che si può recare esatto giudizio della bontà d' un' acqua potabile.

Una buon acqua potabile deve essere perfettamente limpida, priva di odore o di sapore sgradevoli provenienti da materie organiche o saline. Un'acqua insipida può essere però pura, mentre l'acqua distillata è per sè insipida; ma essa non vale a spegnere la sete, ed è pesante allo stomaco. L'acqua deve contenere una certa quantità di aria e di acido carbonico, il quale le comunica un sapore aggradevole, e la rende maggiormente digeribile.

Una buon acqua potabile non deve essere nè troppo fredda nè troppo calda. Le acque di pozzo essendo meglio al riparo dalle influenze atmosferiche conservano generalmente una media temperatura che variando entro limiti ristretti riesce assai aggradevole sia nell'inverno che nella state. La temperatura media delle acque di Pavia, come risulta da parecchie osservazioni, è di gradi 12° Cent. (1).

Le acque potabili di Pavia essendo esclusivamente acque di pozzo, contengono tutte una sufficiente quantità di aria e di acido carbonico.

La quantità media di gas contenuto nelle acque delle pianure lombarde è superiore assai a quella delle città poste ai piedi delle montagne, dove l'acqua derivando dalle ghiacciaje, non ha ancora assorbito una sufficiente quantità d'aria. Così l'acqua di Brescia non contiene che piccola quantità di gas (2). Le acque di Pavia sono generalmente assai ricche di acido carbonico, la cui quantità però varia talora in

(1) Le acque dei fiumi dei laghi e dei mari vanno soggette ad assai maggior variazione di temperatura che non quelle dei pozzi; ma è sempre lo strato superiore che subisce tali influenze atmosferiche. Così a Nizza mentre la temperatura dell'acqua del mare è nei mesi di estate di circa 21 gradi alla superficie essa non si trovò che di 12 alla profondità di 500 metri.

(2) Le acque di fonte contengono generalmente poco ossigeno, sicchè i pesci non vi possono vivere. L'ossigeno disciolto nell'acqua viene assorbito in parte dalle materie organiche con-

modo assai notevole col variare delle sostanze organiche contenute nelle acque, le quali come vedremo più sotto, vi si trovano talora in proporzioni riguardevoli. In questo caso il rapporto tra l'ossigeno e l'acido carbonico contenuti nelle acque è assai alterato, diminuendo il primo coll'aumentare del secondo. Le acque dei sette fonti di Brescia contengono in media, per ogni litro, secondo Perego, Cent. Cub. 10 di aria e 5,5 di acido carbonico (1); le aque del Po contengono Cent. Cub. 12 di aria; quelle dei pozzi di Milano, secondo De-Kramer Cent. Cub. 20,29 di aria e 6,5 di acido carbonico.

La natura e la quantità delle materie solide disciolte nelle acque dipende naturalmente dalla costituzione dei terreni che esse attraversano, secondo l'antico detto di Plinio — Tates sunt aquae, quales terrae per quas fluunt; — mentre è dall'atmosfera che deriva in origine l'acqua che bagna la superficie terrestre (2), e l'acqua essendo il solvente per eccellenza, a ragione Boussingault considera tutte le acque, e specialmente quelle dei drenaggi come un vero liscivio dei terreni. Assai varia è la quantità di materie solide contenute nelle acque potabili; quelle che derivano da roccie granitiche, o che scorrono attraverso strati di grés sono poverissime di materie minerali, mentre ne sono ricchissime quelle che attraversano terreni calcarei o magnesiaci.

Le acque di fiume perdendo nel loro continuo

tenute ne'terreni, attraverso i quali l'acqua trascorre, ed in parte dal protossido di ferro del terreno che vien trasformato in sesquiossido.

(1) Atti dell'Ateneo Bresciano 1832-33-34.

(2) La quantità di acqua di pioggia per la città di Pavia fu secondo le osservazioni di questi ultimi tre anni dell'Osservatorio Meteorologico di questa Università di millimetri 787 all'anno.

agitarsi una gran quantità dell'acido carbonico da esse disciolto, contengono sempre una minor quantità di materia solida, la quale trovasi invece maggiore nelle acque di pozzo, dove una maggior ricchezza di acido carbonico vale a render solubile parecchie sostanze minerali. Ond'è che la media delle sostanze minerali delle acque di fiume varia da gr. 0,2 a 0,5 per litro; e per le acque di fonte o di pozzo (escluse le acque medicinali) essa varia da 0,5 a 2,0 per litro.

Le acque del Ticino contengono per litro circa gr. 0,110 di materie solide, compreso il residuo organico: per le acque potabili di Pavia la media è invece di circa gr. 0,420. Vedremo però più sotto come sia impossibile stabilire una media sola, essendovi sotto questo rapporto notevoli diversità fra le acque prese in punti diversi della città. Si ritiene che un'acqua sia tanto migliore quanto minore è la quantità delle materie fisse che essa contiene. In Inghilterra una tale opinione è assai radicata nel popolo; e Staunton, ambasciatore Inglese nella China riferisce che in quell'impero le classi elevate non bevono che acqua distillata. Alcuni medici francesi ammettono utile nelle acque potabili la presenza di piccola quantità di carbonato calcare, il quale, allo stesso modo dei carbonati alcalini può saturare gli acidi dello stomaco (quindi non il solfato nè il cloruro di calce). Sebbene una tale opinione sia combattuta da altri, il residuo solido in una buona acqua potabile non deve superare il 1/2 millesimo del peso dell'acqua medesima e non oltrepassare quindi i gr. 0,5 per litro.

Le materie solide che entrano a costituire le acque potabili sono carbonati, solfati, nitrati di calce, di magnesia, ed alcalini; acido silicico e sostanze orga-

niche. Si ritiene che la presenza di notevole quantità di solfato di calce renda un'acqua cattiva: lo stesso dicasi dei sali di magnesia quando sono in quantità appena rilevanti (1).

Le acque correnti della Lombardia hanno generalmente una composizione analoga a quella dei laghi ond'essi derivano. Secondo le analisi di Bauvers, Villard e Duquis, medici militari che accompagnavano l'armata francese nel 1859 (2); la composizione delle acque da Cassano a Milano è quasi affatto la stessa di quella dell'Adda e del lago di Como da cui derivano. Se questo è vero per le acque correnti, non lo si può ammettere per le acque dei pozzi, le quali derivando da infiltrazioni sotterranee subiscòno modificazioni rimarchevoli a seconda della natura degli strati che devono attraversare. Secondo i citati medici le acque della Lombardia contengono una quantità sempre minore di cloruri a mano a mano che esse sono più vicine alle montagne da cui derivano. Così quelle del lago di Garda, di Lonato, di Ponte S. Marco, di Bettole, di Cassano, non contengono cloruri. Le acque delle fontane di Rezzato, di Castegnate, di Ospedaletto, di Coccaglio, di Gorgonzola ne contengono traccie. Ma ciò che secondo i medesimi

(1) Alcuni attribuiscono alla presenza dei sali di magnesia, nelle acque potabili la causa del cretinismo e del gozzo. Chatin deriva invece queste malattie dall'assenza del jodio nelle acque e nell'aria, mentre secondo questo autore il jodo trovasi in un grandissimo numero di acque, ed assai di frequente nell'aria, ciò che però non si può ancora ritenere come sufficientemente provato. Taluni per ultimo derivano la causa di alcune malattie dominanti in certe vallate delle Alpi dall'assenza di ossigeno in quelle acque potabili le quali colà derivano immediatamente dal disgelo delle nevi.

(2) Journal de Pharmacie et Chimie 1860, p. 324.

autori è degno di rimarco si è che col mancare dei cloruri havvi pur completa assenza di magnesia in dette acque, mentre i cloruri crescono in proporzione dell'aumentare dei sali di magnesia. Se questo fatto potrà esser vero per le acque correnti, sebbene il metodo idrotimetrico seguito dai citati chimici non sia così esatto come esso è di facile esecuzione, ed il fatto abbisogni per essere accertato di un certo numero di analisi più esatte; esso non lo è certamente per le acque dei nostri pozzi, le quali contengono quantità assai varie di cloruri e di sali di magnesia e che non stanno fra loro in nessun rapporto di aumento e di diminuzione (1). Secondo le analisi del defunto chimico Nava (2) la quantità di cloro e di magnesia contenuta nelle acque potabili di varii punti della città di Milano (e Pavia è in condizione di terreno affatto analoghe) sono le seguenti per un litro d'acqua.

	Porta Magenta			Porta Ticinese		P.ta Garibaldi	
	1	2	3	1	2	1	2
Cloro	0,007	0,0065	0,0098	0,0019	0,0016	0,0039	0,0065
Magnesia	0,017	0,008	0,019	0,016	0,0084	0,030	0,0125

	Pozzi trivellati		Porta Nuova		Porta Venezia		
	1	2	1	2	1	2	3
Cloro	0,0019	0,0023	0,0045	0,005	0,0094	0,0064	0,004
Magnesia	0,008	0,006	0,0168	0,033	0,025	0,025	0,0164

(1) I detti autori, al contrario di quanto venne supposto da altri, si domandano se la malattia del gozzo nella Lombardia non derivi dall'assenza dei cloruri e dei sali di magnesia.

(2) Vedi Relazione sul Cretinismo in Lombardia. Memorie dell'Istituto Lombardo 1864, pag. 393.

Se una cosa è rimarchevole in questa analisi si è la scarsa quantità di magnesia nelle acque di pozzi trivellati, ma non havvi nessun rapporto costante fra la quantità di magnesia e quella di cloro.

Il tempo ci è mancato per poter fare una completa analisi delle acque potabili di Pavia; ci siamo però assicurati che tutte contengono una notevole quantità di cloro, e che la quantità di magnesia è assai varia secondo le diverse località (1).

Tra le materie minerali che trovansi nelle acque potabili, i sali di calce sono i più importanti, sia perchè essi costituiscono la maggior parte del residuo solido (la proporzione media tra i sali di calce ed il resto delle materie minerali varia come ci risulta dal confronto di moltissime analisi tra la metà ed i 3/5 del residuo totale), sia perchè essi determinano la bontà dell'acqua non tanto come acqua potabile, quanto per gli usi tecnici. I sali di calce comunicano all'acqua quella proprietà che è comunemente intesa sotto il nome di crudezza, la quale può essere maggiore o minore, a seconda della maggiore o minore quantità di calce contenuta nell'acqua.

La crudezza di un'acqua si riconosce 1.° da ciò che lavandosi le mani o prendendo un bagno con acqua assai cruda, la pelle perde alquanto della sua morbidezza. 2.° Da ciò che certe verdure come, piselli fagiuoli, fave ecc. fatte bollire in quest'acqua acquistano una certa durezza ed un sapore amarognolo. 3.° Da ciò che il sapone si decompone, disciolto in quest'acqua formando un precipitato bianco fioccoso,

(1) Questo fatto ci risulta dal diverso modo di comportarsi delle acque nell'analisi idrotimetrica di cui diremo più sotto: la magnesia precipita dopo la calce formando una spuma che ha un'aspetto speciale un po' distinto da quello della calce.

per cui un'acqua cruda adoperata per lavar biancheria consuma una quantità di sapone assai maggiore di un'acqua meno cruda. 4.° Da ciò che quest'acqua lascia nelle caldaje a vapore un' incrostazione assai copiosa, che riesce assai difficile a potersi levare, che produce una notevole perdita di calore, che è causa del rapido deperimento delle caldaje e che talora può dar luogo ad esplosioni.

Per ultimo la crudezza di un'acqua è importante nelle tintorie, mentre alcuni colori si modificano in presenza della calce contenuta nell'acqua, nella fabbricazione della birra, nella preparazione del caffè e del thè.

Le grandi differenze di crudezza nelle acque si riconoscono facilmente al sapore, ma è solo mediante l'analisi chimica che si può esprimere in cifre una tal differenza. Havvi un metodo d' analisi conosciuto sotto il nome di analisi idrotimetrica, mediante il quale è facile conoscere con sufficiente esattezza il grado di crudezza di un' acqua. Esso si fonda sulla proprietà anzidetta delle acque crude di decomporre il sapone. Questa è una combinazione solubile nell'acqua di un'acido grasso colla soda o colla potassa: in presenza della calce esso si decompone formando una combinazione insolubile dell' acido grasso colla calce, mentre rimane disciolto il sale risultante dalla combinazione dell' alcali del sapone coll' acido che era prima unito alla calce. E quì vuolsi avvertire che i sali di magnesia agiscono allo stesso modo dei sali di calce, per cui il grado di crudezza di un' acqua darà complessivamente la quantità di calce e di magnesia contenutevi colla sola differenza che la quantità di magnesia vi è indicata in equivalenti di calce.

Versando perciò un pò alla volta una soluzione di sapone in un'acqua contenente calce, si formerà

un precipitato fino a che tutta la calce siasi combinata all' acido grasso del sapone, e si conoscerà il punto in cui il sapone non vien più decomposto da ciò che, agitando il vaso, il sapone comincierà a dare una schiuma permanente mentre l'agitazione non produce schiuma fintantochè l'acqua contiene ancor della calce in soluzione.

Prendendo una soluzione della quale siasi determinato il titolo, vale a dire conoscendo quanti cent. cubici della medesima occorrano per precipitare interamente una quantità conosciuta di calce contenuta in una data misura di acqua, si può arrivare a determinare assai facilmente il grado di crudezza di un' acqua. Nell' analisi idrotimetrica delle acque di Pavia che quì esponiamo, noi abbiamo adottato la misura del grado idrotimetrico seguito dai chimici di Germania, che è il più comodo come quello che è fondato sul sistema decimale, ammettendo che la quantità di calce indicata da 1 grado di crudezza è un $\frac{1}{100,000}$ del peso dell' acqua, di modo che 8 gradi di crudezza per esempio in un' acqua indicano che quell' acqua contiene $\frac{8}{100,000}$ di ossido di calce, ossia in un litro (1,000 grammi) grammi 0,080. Noi abbiamo posto nell'ultima colonna la quantità di carbonato di calce per litro corrispondente al grado idrotimetrico dell' acqua, non già nell' ipotesi che la calce sia contenuta in quest'acqua allo stato di carbonato, potendovisi trovare in parte anche allo stato di solfato, o di cloruro, ma solo per dare un'idea approssimativa della quantità del residuo solido corrispondente al grado idrotimetrico.

Tavola idrotimetrica delle acque di Pavia e di alcune di quelle della sua Provincia.

Numero progressivo	PROVENIENZA DELL' ACQUA	Dal fondo del pozzo al pelo dell'acqua	Dal fondo del pozzo al livello del suolo	Gradi di crudezza	Quantità corrispondente di carbonato di calce in un litro d'acqua 1000 gr.
	CITTA'				gram.
1	Acqua del fiume Ticino (a monte del ponte) giugno 1863			3 5	0 0625
2	Acqua del fiume Po. (Al disopra del Confluente)			5 4	0 0954
3	Pozzo nella R. Università			4 6	0 0821
4	Pozzo del Laboratorio chimico-farmaceutico all' Orto Botanico	3	3 90	5	0 0893
5	Pozzo in casa Cattaneo N. 438 Corso Cavour	1	5 25	5 3	0 0426
6	Pozzo a Porta Calcinara		5 70	5 4	0 0964
7	Pozzo in Casa Botta Piazza Botta	1 15	6 35	5 6	0 1000
8	Pozzo in Casa Ferretti in Via Rovelecca N. 615	1 12	8 60	5 7	0 1018
9	Pozzo a Porta Salara	1 25	5 0	5 7	0 1018
10	Pozzo in Casa Cantoni Contrada della Rocchetta N. 897	1 50	8 10	5 8	0 1030
11	Pozzo in Casa Cavallotti Borgo Oleario N. 1413	1 30	5 70	6 1	0 1089
12	Pozzo in Casa Fantonetti Contrada di S. Michele N. 892	1 20	8 30	6 3	0 1125
13	Pozzo in Casa Ferretti Piazza piccola	1 56	7 56	6 3	0 1125
14	Pozzo in Casa Donadeo, Borgo Oleario	1 60	4 28	6 4	0 1143

Numero progressivo	PROVENIENZA DELL' ACQUA	Dal fondo del pozzo al pelo dell'acqua	Dal fondo del pozzo al livello del suolo	Gradi di crudezza	Quantità corrispondente di carbonato di calce in un litro d'acqua 1000 gr.
	CITTA'				gram.
15	Pozzo nuovo nelle Cantine dell'Orto Botanico		7 30	6 6	0 1125
16	Pozzo in Casa Nocca, Piazza Scaldasole			7 0	0 1250
17	Pozzo nella Scuola di Pittura a S. Francesco di Paola N. 404	0 80	6 0	7 1	0 1268
18	Pozzo vecchio nel Cortile dell'Orto Botanico	1 89	3 11	8 0	0 1429
19	Pozzo nella Caserma in Piazza del Lino			8 0	0 1429
20	Pozzo in Casa Rizzi, Contrada dell' Ospedale	0 60	8	8 4	0 1500
21	Pozzo in Casa Barbotti Piazza Loreto N. 278	0 80	4 25	8 8	0 1571
22	Pozzo in Casa Premoli, Contrada di S. Francesco di Paola N. 1048	1	4 30	9 0	0 1607
23	Pozzo in Casa Sartirana Contrada di S. Francesco di Paola N. 405	1 15	6 15	9 0	0 1607
24	Pozzo in Casa Re Contrada delle Caccie N. 1051	1 20	6 20	9 2	0 1643
25	Pozzo al Caffè Demetrio, Strada Nuova			9 4	0 1679
26	Pozzo nell' Ospedale, 2.° Cortile			9 7	0 1832
27	Pozzo in Casa Beltrami Corso Garibaldi	1 20	6 75	10 5	0 1875
28	Pozzo nell' Ospedale 1.° Cortile			10 7	0 1911
29	Fontanile nel Cortile dell'Albergo dei tre Re			11 8	0 2107

Numero progressivo	PROVENIENZA DELL' ACQUA	Dal fondo del pozzo al pelo dell' acqua	Dal fondo del pozzo al livello del suolo	Gradi di crudezza	Quantità corrispondente di carbonato di calce in un litro d'acqua 1000 gr.
	CITTA'				gram.
30	Fontanile nel Giardino di Casa Flarer			12	0 2143
31	Pozzo in Casa Flarer		4 90	12	0 2143
32	Pozzo in Casa Mezzabarba N. 1205 secondo cortile interno	0 85	9 00	13 4	0 2393
33	Pozzo nel Palazzo Municipale			13 8	0 2464
34	Pozzo in Casa Mori, Locale della R. Posta	1	5 10	15 0	0 2679
35	Pozzo in Casa Comini via del Pretorio N. 104	1 60	6 85	16 0	0 2857
36	Pozzo alla Farmacia Sozzani, Strada Nuova	1 20	6 70	22 0	0 3929
	PROVINCIA				
37	Cascina Campari Comune di Zinasco			5 1	0 0911
38	Sairano, presso Zinasco Bordone		20	6	0 1071
39	Cascina del Rondine nella palude del Ticino, al disopra del ponte della ferrovia	3 16	3 35	6 4	0 1143
40	Lardirago. Tromba nella Cascina Negri		7	6 9	0 1232
41	Idem Pozzo in detta Cascina		4 50	7 1	0 1263
42	Vigalfo		4	8 2	0 1464

Numero progressivo	PROVENIENZA DELL' ACQUA	Dal fondo del pozzo al pelo dell'acqua	Dal fondo del pozzo al livello del suolo	Gradi di crudezza	Quantità corrispondente di carbonato di calce in un litro d'acqua 1000 gr.
	PROVINCIA				gram.
43	Torre d'Arese		12	9 3	0 1661
44	Cascina Giojello (Comune di Lardirago)		7	9 7	0 1732
45	Magherno		2 5	10 4	0 1857
46	Acqua minerale di Broni			10 4	0 1857
47	Stradella (parte bassa)		4	28 6	0 5107
48	Stradella (parte alta)		5	29 3	0 5232

Dall' ispezione della precedente tabella vedesi non potersi dare una sola media per tutta la città di Pavia pei sali di calce che si contengono nelle acque de' suoi pozzi, mentre essa è tripla per le acque dal numero 33 al 36 di quelle dall'1 al 6 del resto si può dire che le acque di Pavia (tranne qualche eccezione) sono più ricche di calce al centro della città che non nelle parti estreme. Ammettendo una media di 0,18 di carbonato di calce, si avrebbe, partendo dal rapporto suddetto di 1 a 2 tra i sali di calce ed il resto delle materie solide contenute in un'acqua, una media di residuo solido per le acque di Pavia di 0,36, che differisce di alquanto dalla media sovra citata di 0,42. Ciò che conferma la notevole differenza che passa fra pozzo e pozzo, di modo che le medie riescono assai inesatte, e ci lascia concludere d'altra parte ad una notevole quantità di residuo organico in molti pozzi; residuo il quale influisce notevolmente ad accrescere la cifra media suddetta.

Quanto maggiore è la quantità di calce in un'acqua, altrettanto è il sapone che va perduto quando lo si debba disciogliere nell'acqua stessa. E come ogni parte di calce consuma da 9 a 10 volte il proprio peso di sapone (calcolando che il sapone comune contiene circa 30 per 100 di acqua) così adoperando l'acqua del Ticino si avrà una perdita di soli 6 decigrammi di sapone per litro, mentre la perdita sarà quattro volte maggiore adoperando acque dei N.i 33, 34, 35 e 36.

Se si cercassero le cause di queste differenze di crudezza nelle acque dei diversi pozzi, oltre l'accumulamento artificiale di materiali calcarei in alcuni punti della città, converrebbe tener conto delle notevoli inclinazioni di terreno che noi incontriamo. Il livello

dell'acqua nei pozzi della città presenta in Pavia anomalie assai curiose, mentre vi hanno esempi di località tra loro assai prossime dove tale livello è assai diverso, ed è modificato da cause affatto separate: ed una carta della idrografia sotterranea di Pavia, costrutta dietro le variazioni di livelli presenterebbe un grandissimo interesse. Gli strati di terreno che incontransi nel sotto suolo di Pavia, secondo le osservazioni che ci fu dato istituire nel 1862 quando si fece l' escavazione di un nuovo pozzo nella Cantina dell'Orto Botanico (N. 15 della tavola) sono i seguenti:

a) terra argillosa compatta, micacea, di difficile infiltrazione all'acqua, commista nelle sua parte inferiore a sabbia. È questo il deposito alluvionale più moderno.

b) sabbia ferruginosa, con ciottoli di media grandezza con notevole inclinazione discendente da Sud a Nord, assai permeabile all'acqua.

c) Argilla azzurognola compattissima e tenacissima (comunemente detto *castracan*) assai difficilmente permeabile all'acqua, che appartiene senza dubbio ad un deposito alluvionale precedente.

Or noi abbiam voluto esaminare l' influenza che questi tre strati possano avere sulla quantità di calce contenuta in un'acqua. Abbiam fatto passare dell'acqua contenente per litro 0,^{gr}060 di calce allo stato di cloruro di calce attraverso quantità eguali di terra tolta dai tre strati suddetti, e trovammo che l'acqua filtrata conteneva dopo la strato a) 0,060 di calce; dopo lo strato b) 0,056 dopo lo strato c) 0,030 (1).

(1) Questa argilla tenacissima è assai abbondante nelle parti della Provincia che stanno oltre pò dove le acque sono talora ricchissime di calce, per la grande abbondanza di gesso che presentano quelle colline (acque di Stradella N. 46-48) e dove essa perciò deve influire e migliorarne notevolmente la natura (Acqua di Broni N. 46).

Notevole è quindi l' influenza che la natura del sottosuolo può avere nel determinare il grado idrotitimetrico delle acque di questa città; influenza che non si può determinare per la mancanza di cognizioni circa alla potenza dei diversi strati nelle diverse parti della città.

Si ammette generalmente che un' acqua la quale superi i 20 gradi idrotimetrici sia poco opportuna come acqua potabile. Le acque di Pavia sarebbero sotto questo rapporto assai buone. Ma dalla cognizione del grado di crudezza non si può dedurre un giusto criterio per giudicare della bontà di un'acqua. Oltrechè v' hanno acque assai ricche di calce che l'esperienza insegna essere in voce di buone acque potabili (i Re di Francia facevano uso dell'acqua della città di Avray, il cui grado idrotimetrico è di 50, e non si ebbe mai a riconoscere una nociva influenza sulla loro salute); richiedesi una completa analisi di tutti i costituenti di un' acqua per recare giudizio della sua bontà.

Di tutte le sostanze che entrano nelle composizioni delle acque, le più dannose sono le sostanze organiche provenienti dalla decomposizione delle materie vegetali ed animali. Le materie saline rendono l' acqua cruda, le materie organiche trasformano l'acqua in un vero veleno, di modo che chiunque ne fa uso è sotto l'influenza di un lento avvelenamento. Che anzi talora l'aumentare delle materie organiche, in un' acqua specialmente pel sopraggiungervi dalle lavature e dalle immondizie della città, ne diminuisce il grado idrotimetrico mentre parecchie sostanze organiche, e specialmente alcuni acidi ne possono precipitare la calce.

Così le acque del Ticino nel punto in cui vi si

vengono a mescolare quelle provenienti dallo scolatore a destra del Ponte coperto, non ci diedero che un leggerissimo aumento di grado idrotimetrico quantunque le acque di scolo della città dovessero contenere molta calce la quale dovette essere nella maggior parte precipitata dalle materie organiche.

Varii sono i metodi con cui si possono determinare le materie organiche delle acque potabili; il più semplice consiste nel decomporre queste materie con una soluzione di permanganato di potassa, la quale viene perciò scolorata se l' acqua contiene materie organiche. Il numero di centimetri cubi adoperati perchè la soluzione del permaganato cessi di scolorarsi ci dà la quantità di materia organica contenuta nelle acque.

Le acque di Pavia contengono in generale una quantità notevole, sebbene assai varia a seconda dei tempi e della località, di materie organiche. Noi non esporremo quì i risultati da noi ottenuti con diverse acque, perocchè la presenza di materie organiche è dipendente da cause il più delle volte temporanee.

La vicinanza di una cisterna pel letame, di una latrina, di una risaja; un rigurgito d' acqua piovana nei condotti sotterranei sono spesso causa che le acque di un pozzo ne contengano notevoli quantità. Noi abbiamo trovato alcune acque, specialmente di campagna (per es. le acque di Vigalfo) le quali richiedevano fino a 30 volte la quantità di permanganato che occorrevano per certe acque di Pavia, le quali (come quelle poste nei dintorni dell'Orto Botanico) si possono considerare come eccellenti ed affatto prive di materie organiche.

Le materie organiche possono trovarsi nelle acque potabili allo stato o di essere viventi sia vegetali che

animali, o di materia morta; quest' ultima poi può essere od in uno stato di disaggregazione ma ancor insolubile, o già disciolta nelle acque.

La materia morta, specialmente se disciolta nell'acqua è forse di tutte la più nociva ad un' acqua potabile; ad ogni modo una esatta ricerca delle materie organiche contenute nelle acque potabili richiederebbe oltre l'analisi chimica, un minuto esame microscopico delle acque medesime.

L'esame microscopico di molte acque potabili eseguito da distinti naturatisti vi fece infatti riscontrare una assai varia quantità di frammenti di materia in decomposizione non solo, ma anche di alghe, di diatomee, di monadi, di vorticelle, di anguillole e di molti altri esseri microscopici che costituiscono questa classe meravigliosa ed ancor poco conosciuta di organismi, parecchi dei quali dotati di facoltà riproduttive in proporzioni straordinarie; che inattivi se al secco, ritornano a vita appena a contatto coll'acqua; gli uni viventi a spese degli altri, e che sviluppansi ovunque trovino condizioni favorevoli; nei pozzi ove defluiscono materie organiche più facilmente che nelle acque correnti; e più che altrove nelle acque stagnanti e nelle risaje. Ed è perciò che certe acque di pozzi della campagna, posti in vicinanza a risaje contengono una sì rilevante quantità di materia organica in decomposizione da rivelarsi al semplice odore ed al palato. Egli è evidente l'influenza che queste materie organiche possono avere nella diffusione delle malattie miasmatiche che sono le più frequenti nella nostra provincia; non solo fra gli uomini ma anche fra gli animali, i quali sono talora abbeverati in immonde pozzanghere.

L'origine delle materie organiche contenute nelle

acque potabili devesi ripetere in alcuni luoghi specialmente della provincia dagli strati di torba che trovansi a varie profondità; ed ancor più sovente in Pavia dal sistema di scolo qui adottato per le immondizie dei pozzi neri e per le acque di lavatura d'ogni genere, le quali tutte unitamente all'acqua di pioggia mettono capo nelle cloache sotterranee che vanno poi a versarsi per quattro diverse bocche nel fiume Ticino.

Non è qui il luogo di parlare dell'immenso spreco di materia concimante che viene così sottratta all'agricoltura in un paese nel quale le sostanze fertilizzanti sono così altamente apprezzate; ma anche dal lato dell'igiene pubblica un tale sistema di scolo è da riprovarsi altamen.e.

Le fetide e nocive esalazioni che specialmente nella stagione estiva si svolgono dalle aperture di questi canali nelle pubbliche vie indicano abbastanza la putrefazione che ha luogo nei medesimi, ajutata dal successivo alternarsi di umidità e di asciutto, e dalle materie che vi apportano le lavature, le quali contenendo liscivio di ceneri, sapone ed altre materie minerali meglio contribuiscono a provocare tale putrefazione. A ciò si aggiunga la facile infiltrazione di queste materie nelle vicine acque dei pozzi, specialmente nell'occasione di forti pioggie, e quando lo scolo viene per qualunque causa impedito. Ond'è che gli scoli per le acque di pioggia e di lavature devono essere tenuti affatto distinti da quelli pei pozzi neri, pei quali ultimi l'introduzione delle fogne mobili è il sistema che vien riconosciuto il più utile, sia dal punto di vista dell'igiene che dell'economia agricola, giusta la sentenza divenuta oggidì assioma scientifico: la pioggia ai fiumi, e le materie fecali al suolo.

Egli è vero che il terreno agisce come un filtro, e

trattiene una buona parte delle materie organiche contenute nelle acque, ma oltrechè l'efficacia di questa filtrazione è assai varia a seconda della natura degli strati che si incontrano, la depurazione è quasi sempre incompleta specialmente quando i pozzi siano assai vicini agli scoli delle latrine.

Ond'è che noi facciam voti perchè la città di Pavia, riformando il sistema de'suoi pubblici scoli, abbia a provvedere ad un urgente bisogno della pubblica salute dall'una parte e ad un incremento di ricchezza agricola dall'altra, mentre d'altro lato si otterrà di conservar pura l'acqua del fiume Ticino che potrà diventare una delle principali fonti di ben essere e di ricchezza a questa città.

Agli abitanti della campagna astretti talora dalla necessità a far uso di acque cattive noi raccomandiamo l'uso di filtri o di carbone o di argilla; e non possiamo che approvare l'uso di aggiungere all'acqua qualche goccia di aceto o qualche minima quantità di sale comune, mentre queste sostanze precipitano la maggior parte degli organismi vegetali ed animali contenuti nelle acque. Ad ogni modo una tal acqua va poi separata o per filtrazione o per decantazione dalla materia precipitatasi per l'opera dell'aceto o del sal di cucina.

A noi basti per ora l'aver richiamato l'attenzione pubblica sulle acque potabili dalle quali dipende una sì gran parte dell'igiene sociale.

SULLA COMPOSIZIONE
DI ALCUNE ACQUE IRRIGATORIE
DELLA PROVINCIA DI PAVIA

(Brevi Cenni del Prof. ALFONSO COSSA)

L'abbondanza e la bontà delle acque irrigatorie costituiscono la fonte principale di ricchezza per l'agricoltura nella massima parte del territorio della provincia pavese, situato al di quà del fiume Po. In vero le praterie iemali, la coltivazione delle risaje, il caseificio, l'allevamento del bestiame non sarebbero l'oggetto di giusto orgoglio pei nostri conduttori di fondi, e di ammirazione per gli stranieri, se una ben diretta irrigazione non emendasse di continuo il terreno il quale, essendo costituito quasi per intiero da sabbia silicea, riposando inoltre sopra un sottosuolo ghiajoso, non contiene copia sufficiente di sostanze nutritizie per le piante, è sfornito delle condizioni fisiche richieste per lo sviluppo dei vegetabili produttivi, e per conseguenza riesce naturalmente sterile.

Una prova convincente che l'irrigazione è per le nostre terre il principale fattore di fertilità si può assai di leggieri desumere dalla considerazione che di frequente, per opera di benemeriti agricoltori, terreni

sterili si cambiarono in campagne feraci solo dopo che furono adattate alla irrigazione. Non è mio intento, nè volendo certamente il potrei, accennare tutte le migliorie introdotte di recente nella cultura dei fondi per mezzo dell'irrigazione; mi limito a ricordarne una sola eseguita su di una larga scala dall'egregio signor Ermolli Camillo Agente della casa Litta in Bissone (Mandamento di Corte Olona), come esempio del materiale profitto che queste migliorie possono arrecare.

Il distinto agronomo pocanzi nominato praticò negli anni 1858 e 1859 un cavo della lunghezza di circa 1600 metri, della larghezza di metri 7,20 in principio e 4,20 in fine, per condurre nella estesissima palude denominata *La Morta* occupante parte dei territorj di Monticelli, Chignolo, Caselle-Badia le acque esuberanti e colatizie dei territorj di Bissone, Caselle e Pieve che prima si scaricavano infruttuosamente nel fiume Po coll'intermediario del colatore Reale. La superficie di palude ridotta mediante l'irrigazione a risaja stabile nel settennio trascorso dal 1858 al 1864 è di circa mille pertiche, e mentre prima della bonificazione accennata ogni pertica veniva affittata a soli venti soldi di Milano, ora produce quattro moggia di risone. La spesa occorsa per il nuovo cavo, che venne denominato *Litta-Ermolli,* fu di lire tremila, che furono largamente compensate nei primi tre anni della sua attivazione coll'importo dell'acqua il cui prezzo medio è di lire 2,10 alla pertica.

Poco o nulla si conosce sulla composizione chimica delle nostre acque irrigatorie, ad onta che una tale cognizione fornisca agli ingegneri ed agli agricoltori che devono giudicare della qualità delle acque un criterio certamente più sicuro dei caratteri empirici.

Allo scopo di rimediare in parte a questa deficienza, sussidiato dall'opera assidua ed intelligente del dottor Ermenegildo Zenoni, intrapresi nel laboratorio chimico dell'Istituto tecnico di questa città alcune ricerche analitiche relative alla quantità di materie minerali ed organiche che stanno disciolte in mille parti in peso delle acque indicate nel prospetto posto in fine a questa breve nota. Le cifre inscritte nel prospetto esprimono la media di almeno due ricerche; quando per avventura le singole determinazioni erano troppo discordi tra loro non venivano calcolate ma si ripetevano finchè le loro differenze erano così minime da poter essere trascurate senza nuocere alla esattezza dell'analisi.

Le acque che servono all'irrigazione nel territorio della provincia di Pavia vengono in massima parte derivate dai fiumi Ticino, Olona, Lambro ed Adda. Le acque del Po non sono adatte all'irrigazione imperocchè contenendo disciolta una quantità relativamente grande di bicarbonato di calce, riescono incrostanti; depongono cioè il carbonato calcico, che si rende insolubile per la perdita dell'eccedente quantità di acido carbonico, sugli organi superficiali delle piante in modo di impedirne l'azione.

È proverbiale la proprietà delle acque del Po di essere sempre più o meno limacciose. Secondo il Tadini la quantità di materie terrose tenute in sospensione sta a quella dell'acqua nel rapporto di uno a trecento.

La natura del limo deposto dalle acque del Po, nelle frequenti sue innondazioni varia assai a seconda dell'intensità delle piene, delle località. Avendo istituite alcune indagini analitiche sulle alluvioni deposte I. nell'innondazione del 1846 al porto della Stella;

II. e in quella del 1857 a Mezzana Corti, ottenni le risultanze seguenti:

		I.	II.
Sabbia fina silicea	in 100 parti	68,60	71,00
Argilla		31,40	29,00
Materie insolubili nell'acido cloridrico	idem	73,56	70,56
Materie organiche	idem	3,48	4,21

Tra le acque usate nella irrigazione quelle provenienti dal Ticino sono certamente le migliori. L'acqua del Ticino, povera di acido carbonico e di sali calcari appartiene alla classe delle cosidette acque alcaline, perchè contiene disciolto il silicato potassico, sostanza utilissima nella vegetazione delle graminacee. Come si verifica per molti altri fiumi, la quantità di residuo solido lasciato dall'evaporazione di un dato peso, (mille grammi) di acqua del Ticino non è costante ma varia nei diversi anni e nelle diverse stagioni di uno stesso anno; esso fu di grammi 0,1104 nel 5 luglio 1862, di gr. 0,0915 nel 22 novembre 1863, e di gr. 0,0931 nel 22 giugno 1864. Anche l'acqua della Loira attinta a Nantes ed analizzata dallo stesso chimico (Bobierre), nel Luglio 1856 lasciò per l'evaporazione un residuo di grammi 0,1000 per litro, mentre quello ottenuto dalla medesima quantità di acqua nel gennajo 1859 ascendeva a grammi 0,1510.

PROSPETTO

DELLE

ACQUE DI IRRIGAZIONE ANALIZZATE NEL LABORATORIO CHIMICO

DELL' ISTITUTO TECNICO DI PAVIA

Numero Progressivo	DENOMINAZIONE DELL'ACQUA	DATA DELL'ANALISI
1	**Ticino** — Attinta a Pavia a 50 metri a monte del ponte coperto	22 Novembre 1863
2	**Ticino** — Attinta a Pavia a metri 150 a monte del ponte coperto	22 Giugno 1864
3	**Po** — Attinta al porto della Stella in mezzo al fiume alla profondità di metri 0,75	8 Luglio 1864
4	**Po** — Attinta a circa 400 metri a monte del porto di Arena in mezzo al fiume alla profondità di metri 0,60	11 Luglio 1864
5	**Olona** — Attinta a Costa San Zenone alla distanza di circa 200 metri dallo sbocco del fiume nel Po, alla profondità di metri 0,60	13 Giugno 1864
6	**Vernavola** — Attinta nel R. Orto Agrario	16 Maggio 1864
7	**Naviglio di Pavia** — Attinta al Cascinale di San Giuseppe fuori di porta San Vito, alla profondità di metri 0,5	28 Maggio 1864
8	**Naviglio di Pavia** — Attinta ad un chilometro circa al disotto di Binasco	2 Luglio 1864
9	**Navigliaccio** — Attinta alla profondità di metri 0,25 nel luogo detto Torchietto fuori di Porta Borgorato	26 Giugno 1864
10	**Roggia Carona** — Attinto nell'Orto di S.ta Croce	4 Giugno 1864
11	**Cavo Marangone** — Attinta a Torre dei Torti	30 Giugno 1864
12	**Roggia Castellana** — Attinta a Torre dei Torti	1 Luglio 1864
13	**Roggione Sartirana** — Attinta circa un chilometro al di sopra di Sartirana (Circondario di	15 Luglio 1864
14	**Acqua di una risaja** — Attinta alla Cascina Colombarone, proprietà Malaspina, nei Corpi Santi di Pavia	21 Luglio 1864
15	**Acqua di un prato marcitorio** — Attinta alla Cascina Colombarone suddetta	21 Luglio 1864

Materie solide tenute in soluzione 1000 parti d'acqua	MATERIE		OSSERVAZIONI
	organiche	minerali	
0,0915	0,0230	0,0685	
0,0931	0,0277	0,0654	L'idrometro al ponte segnava metri 0,9
0,1945	0,0540	0,1405	Temperatura esterna 27° — dell'acqua 22°
0,2310	0,0450	0,1860	Scandagliata la profondità del fiume nel luogo della estrazione dell'acqua di metri 1,40
0,2975	0,0590	0,2385	Scandagliata la profondità del fiume risultò di met. 1,52
0,2003	0,0503	0,1500	
0,1228	0,0453	0,0775	Temperatura esterna 26° — dell'acqua 21,°5
0,1070	0,0545	0,0525	
0,1585	0,0395	0,1190	
0,1595	0,0355	0,1560	Temperatura esterna 22° — dell'acqua 19°
0,1000	0,0257	0,0743	
0,0985	0,0345	0,0640	
0,1845	0,0265	0,1580	
0,1692	0,0462	0,1230	La risaja venne innondata il giorno precedente a quello in cui venne raccolta l'acqua.
0,1600	0,0525	0,1075	

PROSPETTO

delle analisi di terre arabili appartenenti alla Provincia Pavese istituite nel Laboratorio Chimico dell'Istituto Tecnico di Pavia — Sezione Agronomica

(Prof. Alfonso Cossa)

Numero progressivo	Regione	Denominazione del campo da cui venne preso il campione della terra analizzata	Analisi Meccanica in mille parti di terra				
			Ciottoli	Pietruzze	Avanzi vegetabili	Terra fina	
						Argilla	Sabbia silicea
1	Circondario di Pavia, Comune dei Corpi Santi	Regio Orto Agrario. Campo coltivato ad erba medica ed antecedentemente a segale. (Aprile 1863).	45,000	183,800	0,834	77,037	693,329
2	Idem	Regio Orto Agrario. Sottosuolo del terreno antecedente (Aprile 1863)	126,582	173,420	— —	59,040	660,985
3	Idem	Regio Orto Agrario. Campo coltivato a brolo ed a prato naturale. (Aprile 1863).	66,842	147,684	4,347	65,302	715,825
4	Idem	Regio Orto Agrario. Sotto suolo del terreno antecedente. (Aprile 1863).	73,180	215,240	— —	103,470	608,110
5	Idem	Regio Orto Agrario. Campo coltivato ad avena. (Marzo 1864)	17,500	199,000	0,772	39,765	742,965
6	Idem	Regio Orto Agrario. Sotto suolo del terreno precedente. (Marzo 1864).	34,117	225,530	— —	17,191	725,162
7	Circondario di Pavia, Comune di Santa Maria di Travaccò.	Campo della Vigna, proprietà Berzio. (Maggio 1864).	189,000	92,720	— —	348,413	369,867
8	Idem	Campo Cortesa, proprietà Berzio. (Maggio 1864).	— —	76,986	— —	451,713	471,29
9	Idem	Campo del Bosio, proprietà Berzio. (Maggio 1864).	— —	— —	— —	801,467	198,533
10	Circondario di Voghera Comune di Montebello.	Castel Felice, Vigneto; proprietà Beccalli. (Giugno 1864).	50,602	40,722	— —	681,513	227,163
11	Idem	Idem. Sottosuolo del terreno precedente. (Giugno 1864).	137,937	59,456	— —	253,251	280,98
12	Circondario di Pavia, Comune di Torre dei Torti.	Chiappone di Casa, prato a giardino, irrigato con acqua del Cavo Marangone Lomellino. Posto sull'alto piano distante dalla sottoposta valle circa metri 200. Proprietà Orlandi (Luglio 1864).	— —	13,304	— —	253,251	733,44
13	Idem	Campo e risaja della Castellana; irrigato con acqua della Roggia Castellana; posto nella valle del Ticino alla distanza di circa 200 metri dalla costiera.	— —	13,916	1,078	105,066	879,94

Proprietà fisiche			Materie organiche contenute in cento parti di terra essiccata a 1000 gradi	Materie solubili nell'acqua in 1000 gradi		Materie insolubili nell'acido cloridrico in 100 parti di terra essiccata a 1000	Osservazioni
rosco-icità	Facoltà di imbibizione	Facoltà di essiccazione		materie organiche	materie minerali		
6,5	38,375	30,45	4,52	0,0413	0,0447	90,2	Altezza dello strato coltivabile metri 0,18. Lo strato coltivabile riposa sopra il detritus di opere in muratura appartenenti alle fondazioni della demolita Chiesa di San Giacomo.
2,44	31,25	40,13	2,44	0,0213	0,0533	92,825	
7,2	53,75	35,25	6,80	0,0700	0,0853	88,10	Altezza dello strato contivabile metri 0,13.
2,35	24,5	50,7	1,94	0,020	0,033	92,75	
1,74	49,0	46,8	5,260	0,053	0,064		Altezza dello strato coltivabile metri 0,31.
1,12	33,72	32,5	2,210	0,032	0,023		
9,5	49,3	34,6	4 152	0,036	0,034	89,720	Tra i ciottoli si notano alcuni di natura calcarea.
7,6	47,58	48,9	3,125	0,060	0,028	90,379	Tra le pietruzze circa un terzo sono di natura calcarea.
9,3	62,5	45,0	6,518	0,068	0,052	77,617	
2,05	51,17	29,7	5,253	0,052	0,076	89,540	Le cifre poste nelle finche ciottoli e pietruzze si riferiscono ad ammassi di argilla torrefatta.
2,06	47,83	36,2	6,136	0,026	0,038	90,540	
5,5	42,5	41,5	2,805	0,032	0,032		Altezza media dello strato coltivabile metri 0,30.
5,2	48,83	36,3	2,709	0,059	0,023		

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 077124235